

2014
RAPPORT D'ACTIVITÉ
AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE
ANR



MICHAEL MATLOSZ
ÉDITORIAL

Nouveau mode de gouvernance, extension de ses missions, conclusion de son premier Plan d'action articulé à la Stratégie Nationale de Recherche, réorganisation interne et regroupement de l'ensemble de ses personnels sur un seul site, 2014 restera comme une **année charnière** pour l'ANR. Synonyme de transformation et de consolidation, elle est le reflet du mouvement dans lequel s'inscrit l'agence depuis sa création.

Établissement original et aux caractéristiques uniques dans le paysage national de la recherche et de l'innovation, l'ANR n'a cessé, depuis 2005, d'évoluer et de se réinventer au service de communautés scientifiques relevant du monde académique public comme de partenariats publics-privés avec les entreprises et le monde socio-économique. L'année 2014 a été l'occasion d'une refonte en profondeur de l'organisation de l'agence et l'inauguration d'un nouveau processus de sélection pour la majeure partie de ses appels à projets avec un système d'évaluation en deux temps. L'agence a également créé de nouveaux instruments de financement destinés à soutenir un vaste éventail de recherches couvrant un spectre très large de disciplines, de thématiques et d'approches.

S'il fallait résumer l'agence d'aujourd'hui en un seul mot, l'adjectif **« vivant »**, me paraîtrait le plus approprié. L'ANR est en effet un organisme des plus vifs, à la fois agile, plastique et en transformation permanente. Ces caractéristiques sont essentielles pour servir la recherche et les chercheurs, ainsi que les nombreuses structures et acteurs qui les accompagnent agissant alternativement en collaboration, en compétition et en synergie.

Au sein de l'écosystème vivant, complexe et multiforme qu'est la recherche française, l'agence prend chaque année, depuis maintenant presque une décennie, un peu plus d'envergure. Illustration de cette reconnaissance, l'État a confié en 2014 de **nouvelles missions** à l'agence et lui a aussi renouvelé sa confiance comme opérateur pour les programmes des **Investissements d'Avenir** dans les domaines de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Autre témoignage de la reconnaissance de la qualité et du professionnalisme du travail de l'ANR, de nombreux acteurs, tels que le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale, la Direction Générale de l'Armement ou l'Andra, ont choisi de lui confier la gestion de leurs appels à projets.

Sur les plans européen et international, l'agence monte sans cesse en puissance. Elle assure depuis 2014 la présidence de deux initiatives de programmation conjointe (JPI) européennes, accueille la direction mondiale du secrétariat du Belmont forum qui regroupe les différentes agences de financement autour des recherches sur le changement climatique, et s'affirme ainsi comme une organisation **ouverte sur l'extérieur,** moteur de l'**Espace européen de la recherche** et acteur des réflexions sur la politique scientifique au niveau mondial.

Ces réussites sont le fruit d'un important engagement des 275 personnels de l'ANR dans toute la diversité de leurs métiers. Leur implication nous permet de travailler de façon intégrée et transparente avec les communautés scientifiques françaises et internationales largement mobilisées dans l'évaluation des projets soumis à l'agence.

Pour 2015 et les années à venir, de **nouveaux défis** seront à relever par l'ANR et ses collaborateurs. Sans être exhaustif, j'en retiendrai deux : la nécessité d'une consolidation affirmée de notre politique européenne et internationale, ainsi que la conception et la mise en place d'une démarche nouvelle permettant d'analyser l'évolution de l'offre scientifique proposée à l'agence et **l'impact** des financements de l'ANR. Enfin, soucieuse de toujours mieux répondre aux attentes des communautés scientifiques, l'agence se penche actuellement sur la refonte de ses systèmes d'information et de son système de management de la qualité, en vue d'une nouvelle certification de ses processus en 2016.

Nul doute que les personnels de l'ANR parviendront, encore une fois, à relever ces défis et à faire progresser encore l'agence dans l'amélioration de son **service** et la réalisation de ses missions.

▼ © Bertrand Holsnyder



SOMMAIRE



01 **ANR** MODE D'EMPLOI 6

02 L'ANNÉE EN **40 TEMPS FORTS** 40

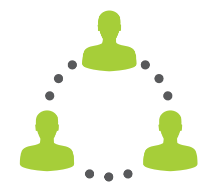
03 DANS LES COULISSES **DE L'ANR** 96


01
ANR MODE D'EMPLOI



- ▶ L'ANR en chiffres 8
- ▶ Carte d'identité 9
- ▶ Principes de l'action 10
- ▶ Structure de l'offre de financement 26
- ▶ Le processus de sélection mis en œuvre par l'ANR 27
- ▶ Les chiffres clés de la sélection 2014 28
- ▶ 2014, année de consolidation de l'agence 32
- ▶ Les Investissements d'Avenir, une mission spécifique 36

L'ANR EN CHIFFRES



275
Collaborateurs
au 31/12/14
soit 250 ETPT
(Équivalent Temps Plein travaillés)



553,7 M€
Budget
d'intervention 2014

414,3 M€
alloués sur appels à projets



Plus de 8 000
experts mobilisés
pour l'évaluation des projets soumis

ACTIVITÉ



1 071
projets
financés en 2014



Près de 13 300
projets
financés depuis la création de l'ANR

5490
projets en cours

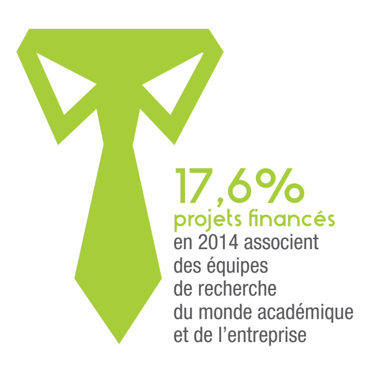
PROJETS FINANCÉS



Plus de 75%
des projets financés
sont des projets collaboratifs



20%
Des projets financés
en 2014 sont des projets internationaux cofinancés avec des agences étrangères



17,6%
projets financés
en 2014 associent des équipes de recherche du monde académique et de l'entreprise

INTERDISCIPLINARITÉ

CARTE D'IDENTITÉ

NOM :
Agence Nationale de la Recherche (ANR)

DATE DE NAISSANCE :
La construction de l'ANR s'est faite en trois étapes. En février 2005, l'ANR est créée sous la forme d'un groupement d'intérêt public. Suite au décret du 1er août 2006, l'ANR devient établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la Recherche le 1er janvier 2007. Enfin, le décret du 24 mars 2014 précise les missions de l'agence et introduit un nouveau mode de gouvernance, en désignant un Président Directeur Général de l'agence. Il prévoit également la mise en place d'un Comité de Pilotage Scientifique au sein de l'agence.

LIEU DE NAISSANCE :
Paris

RÔLES & MISSIONS :
La mission centrale de l'agence est de financer et promouvoir le développement de la recherche, sous toutes ses formes. Par son action, elle doit également favoriser l'innovation technique et le transfert de technologie, le partenariat entre secteurs public et privé et contribuer au renforcement des coopérations scientifiques aux plans européen et international. Dans le cadre des orientations stratégiques de recherche définies par le gouvernement, l'agence élabore son plan d'action annuel qui est approuvé par son conseil d'administration. Depuis 2010, elle est également le principal opérateur des Investissements d'Avenir dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans ce cadre, elle assure la sélection, le financement et le suivi des projets. Enfin, depuis 2014 ces missions ont été étendues à l'analyse de l'évolution de l'offre de recherche et à la mesure de l'impact des financements qu'elle alloue sur la production scientifique nationale.

SIGNES PARTICULIERS :
L'ANR se situe au cœur des dispositifs français et européen de recherche. Au plan français, en tant qu'établissement public administratif, l'agence est placée sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche. Son conseil d'administration comporte des représentants des ministères chargés de la Recherche, de l'Enseignement supérieur, de l'Industrie et du Budget, du Conseil stratégique de la recherche, ainsi que des personnalités qualifiées représentant les grands domaines scientifiques et des personnalités qualifiées du monde socio-économique. Pour les Investissements d'Avenir, l'ANR agit pour le compte du Commissariat Général à l'Investissement (CGI). L'agence est également en interaction avec les ministères intéressés par la recherche, les Alliances de recherche (Aviesan, Ancre, Allistene, AllEnvi, et Athena), les organismes de recherche, les universités, les pôles de compétitivité, ou encore des associations et fondations. Au plan européen et international, l'ANR collabore avec les agences de financement sur projets des autres pays et participe aux organisations européennes et internationales de soutien à la recherche (Science Europe, Global Research Council, …).

Pour mener à bien ses missions, l'agence a conçu et déployé une palette d'instruments de financement adaptés aux différents enjeux et besoins de la communauté scientifique. Ces instruments peuvent être mobilisés pour le compte d'autres institutions (voir page 21).

Principes de l'action

1/ LE FINANCEMENT SUR PROJETS : UN ATOUT POUR LA FRANCE

Mode de financement de la recherche largement utilisé dans la majorité des grands pays de recherche (Royaume-Uni, Japon, États-Unis, Allemagne, …), le financement sur projets apporte aujourd'hui à la France une véritable valeur ajoutée, et ce à plusieurs titres.

Les analyses de l'OCDE, de la cour des comptes, des plus grandes agences de financement internationales et celles de l'ANR convergent sur le constat que le mode projet permet de tracer précisément, sur le plan du suivi financier, l'activité de recherche en fonction des domaines mais aussi d'orienter et d'accélérer les recherches sur des priorités scientifiques définies par l'État en mobilisant les meilleures équipes.

Mais au-delà de ces aspects financiers, l'impact est multiple. Les modalités de sélection compétitive et indépendante, répondant à des standards internationaux, permettent de concentrer les financements vers les équipes de recherche les plus performantes.

La réponse à des challenges scientifiques et défis sociétaux est source de créativité (réponse à des challenges scientifiques, sélection sur l'originalité des concepts) et facilite la collaboration entre équipes scientifiques de différentes disciplines et d'institutions publiques et privées (organismes, universités, entreprises, écoles...) autour d'objectifs communs.

Ainsi, le financement sur projets favorise l'interdisciplinarité et/ou le partenariat entre équipes de recherche ou avec des entreprises. Il permet également de faire émerger des projets risqués et potentiellement générateurs de sauts scientifiques. Ce mode de financement rassemble des équipes d'institutions différentes (organismes, universités, entreprises, écoles) et par là même décloisonne la recherche française. Le décloisonnement disciplinaire est un élément incitatif très fort dans les projets collaboratifs car c'est la notion même de projet qui incite à assembler différents types de compétences pour atteindre un objectif scientifique commun.

De tels décloisonnements sont indispensables pour relever les défis sociétaux identifiés dans le cadre des stratégies nationales et européennes, défis sociétaux qui correspondent tous à des problématiques complexes nécessitant la synergie de champs disciplinaires variés associant notamment les sciences humaines et sociales, les sciences de la vie, de la matière et de l'information, pour espérer la production de nouvelles connaissances rapidement mobilisables pour y répondre.



2/ ÉVALUATION PAR LES PAIRS

Conformément aux standards internationaux en la matière, le processus de sélection de l'ANR est basé sur le principe d'évaluation par les pairs. L'ANR s'appuie, ainsi, sur des comités régulièrement renouvelés, composés de personnalités scientifiques extérieures à l'agence et sur une communauté la plus large possible d'experts scientifiques, qui ne participent pas aux comités.

Ces experts sont français ou étrangers, et participent au processus d'évaluation en fonction des compétences requises pour chacune des propositions de projet. Ils sont sollicités par l'ANR sur proposition des comités d'évaluation, qui les sélectionnent sur des critères de compétence, de notoriété, d'indépendance et de probité. Avant d'avoir accès au dossier complet, ils signent un accord de confidentialité, déclarent leur absence de conflit d'intérêt et acceptent les principes de confidentialité et de gestion des conflits d'intérêts décrits dans la charte de déontologie de l'ANR.

Ces experts jouent un rôle clé dans le processus de sélection des propositions de projet soumises à l'ANR. Les débats des comités d'évaluation reposent en effet sur leurs rapports d'expertise. Trois expertises minimum sont sollicitées par proposition de projet. Leur caractère consensuel ou éventuellement contradictoire alimente les discussions des comités pour aboutir au classement des propositions. Chaque année, plus de 8000 experts mettent leurs compétences au service de l'ANR. Celle-ci leur est très reconnaissante pour le travail réalisé et l'aide apportée pour garantir la sélection de projets de grande qualité.

Retrouvez sur le site internet de l'ANR la liste, classée par année d'édition, des experts ayant contribué au processus de sélection dans le cadre des appels à projets (hors certains appels internationaux spécifiques type ERA-NET et JPI) et ayant accepté que leur identité soit citée.



ÉVALUATION PAR LES PAIRS

Plus de 8 000 SCIENTIFIQUES EXTÉRIEURS (experts) mobilisés pour l'évaluation

L'APPEL À PROJETS GÉNÉRIQUE

Environ 200 membres de comités de pilotage scientifique de défi

33 comités d'évaluation scientifiques (CES)

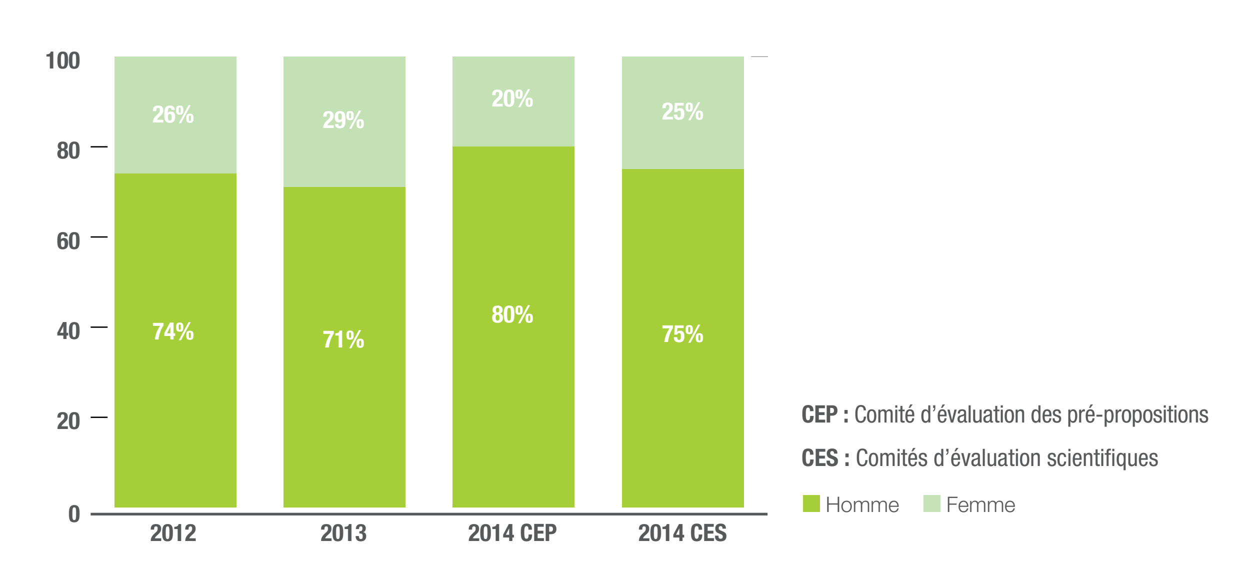
10 Comités de pilotages scientifiques de défi (CPSD)

891 Membres de comités d'évaliation scientifiques (CES)

3 849 expertises réalisées par des experts étrangers

1 331 Membres de Comité d'Évaluation des Pré-propositions (CEP)

▶ RÉPARTITION HOMMES/FEMMES AU SEIN DES COMITÉS D'ÉVALUATION AU 31 DÉCEMBRE



3/ ENCOURAGER L'INTERDISCIPLINARITÉ, DÉCLOISONNER LES DISCIPLINES SCIENTIFIQUES

Promouvoir le dialogue entre disciplines scientifiques est l'une des priorités de l'ANR. Il s'agit pour l'agence d'encourager les projets qui lui sont soumis, d'adopter une vision transversale et d'inciter à la pluridisciplinarité au sein des équipes de chercheurs. In fine, l'objectif est, non seulement, de mettre en commun des compétences et des savoirs et de favoriser ainsi l'enrichissement mutuel, mais également de partager moyens et ressources.

L'interdisciplinarité permet notamment la combinaison de connaissances requises pour pouvoir rendre compte d'objets et de sujets à connaître dans toute leur complexité. Faire appel à plusieurs disciplines peut aussi être indispensable afin de faire face aux grands défis de notre temps, en mettant à profit, de façon intégrée, plusieurs types d'expertises et de savoir-faire. De par leur nature même, certains enjeux, tels que les changements climatiques, le vieillissement des populations ou encore la disponibilité d'une ressource en eau en qualité et quantité suffisantes nécessitent la mise en commun de compétences de divers horizons, l'apport de champs scientifiques très variés, issus par exemple des sciences de la vie et de l'environnement, des sciences de la terre et des sciences humaines et sociales.



4/ FAVORISER LES PARTENARIATS ENTRE LES SECTEURS PUBLIC ET PRIVÉ

De la même manière qu'elle cherche à de faciliter les décloisonnements entre disciplines scientifiques, l'ANR mise sur le développement de partenariats entre les secteurs public et privé. En accord avec ses missions, l'agence cherche à contribuer à ouvrir ces deux univers l'un vers l'autre et à renforcer leurs liens. Ainsi, l'agence s'efforce, grâce à des instruments de financement qu'elle met spécifiquement en place, de susciter échanges, passerelles et confrontation des points de vue. Par ce biais, il s'agit d'accélérer le transfert de technologie et la création de valeur économique à partir des produits de la recherche publique, mais également d'encourager l'ouverture de la recherche publique vers le monde de l'entreprise et de l'inciter à mieux prendre en compte les questionnements scientifiques des industriels dans les travaux académiques.

PARTENARIATS PUBLICS-PRIVÉS





189 projets
PPP financés en 2014



6,4% du budget
alloué en 2014 sur appels à projets a été attribué à des entreprises



3009 projets
en partenariat public privé financés depuis 2005



26,4% du budget
alloué en 2014 consacré à des projets PPP

PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ





196 projets
labellisés par des pôles et financés en 2014



752 partenaires
dont 155 entreprises



901 Labels
de pôles délivrés en 2014 à des propositions soumises à l'ANR



103,9 M€
attribués à des projets labellisés par les pôles dont 15,7 aux entreprises (68% aux PME)

713 projets
labellisés (par au moins un pôle)



© Léa Torrieri

INTERVIEW DE JEAN-MICHEL LE ROUX
ADJOINT AU DIRECTEUR DE LA DIRECTION DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR ET DE LA COMPÉTITIVITÉ

QUE FAIT L'ANR POUR RENFORCER LES RELATIONS ENTRE L'ENTREPRISE ET LE MONDE ACADÉMIQUE ?

Jean-Michel Le Roux : « L'ANR dispose d'un outil entièrement dédié à la recherche collaborative entre les secteurs public et privé : le projet de recherche collaborative - entreprises (PRCE). Cet instrument permet à un organisme de recherche public et à une entreprise – quelle que soit sa taille – de travailler main dans la main sur un sujet qu'ils vont déterminer ensemble. Il établit ainsi une relation étroite entre ces deux structures dans le cadre d'un projet commun. Cet instrument est particulièrement intéressant pour les entreprises car il leur permet, soit de s'ouvrir à de nouveaux sujets, soit d'approfondir des thèmes sur lesquels elles ont déjà commencé à travailler.

On peut également citer l'instrument LabCom dont l'objet est de construire un laboratoire, commun à un organisme public et à une entreprise autour d'une stratégie commune portée par les deux entités. Cet outil permet notamment d'améliorer la compétitivité de l'entreprise, en renforçant sa ligne de service ou de produit, voire en se diversifiant, par l'innovation. »

QUELLE EST LA SPÉCIFICITÉ DES INSTRUMENTS PROPOSÉS PAR L'AGENCE ?

JMLR : « L'originalité de ces instruments réside dans le fait qu'ils sont complètement bottom-up d'un point de vue thématique. Qu'il s'agisse d'un projet collaboratif ou d'un laboratoire commun, les déposants sont libres de définir conjointement leur sujet de recherche. L'entreprise, en apportant les questionnements liés à ses propres besoins économiques, est un élément moteur dans la construction de ces partenariats au même titre que les équipes académiques. Pour les laboratoires publics, c'est par ailleurs une occasion d'explorer des nouveaux champs de recherche ouverts par les opportunités de la demande socio-économique. Enfin, ces montages public-privés ne pourraient exister sans la présence de l'un ou de l'autre, la philosophie sous-jacente est donc véritablement le travail commun.

L'ANR dispose aussi de l'instrument Chaires industrielles, plus petit en termes de volume, mais à véritable valeur ajoutée pour l'entreprise qui participe à la chaire. Elle lui permet de s'appuyer sur les connaissances du laboratoire de recherche et des personnes engagées. L'ANR finance le même montant que l'entreprise ! (voir p 82) »

QUELLES SONT LES PERSPECTIVES ET ÉCHÉANCES À VENIR ?

JMLR : « Nous nous penchons actuellement sur le dispositif Carnot qui reste sans doute l'un des outils les plus efficaces de la recherche publique-privée. L'agence se mobilisera prochainement sur la préparation de la troisième vague de labellisation, dès que les modalités exactes en auront été définies par le ministère en charge de la Recherche.

Nous travaillons également de façon rapprochée avec les pôles de compétitivité sur l'ensemble des thématiques. Ceux-ci sont très impliqués dans le processus de sélection de l'ANR, et leur label permet aux entreprises présentes dans les propositions de bénéficier d'un soutien non négligeable dans la construction du projet. »

5 /CONTRIBUER À UNE RECHERCHE SANS FRONTIÈRES

S'ouvrir à l'Europe et à l'international fait partie des grandes missions de l'ANR. Son action vise à accroître l'excellence, la compétitivité, l'attractivité, l'impact et le rayonnement de la recherche française sur la scène européenne et dans le monde. Elle s'inscrit dans un mouvement d'internationalisation de la recherche et de ses moyens, de ses enjeux et des grands défis scientifiques actuels. Il s'agit notamment d'associer les efforts et d'apporter des réponses concertées à des problèmes globaux et sociétaux (changements climatiques, sécurité alimentaire, vieillissement des sociétés, ressources énergétiques…) qui ne peuvent être traités par un seul pays, mais également de mettre en commun des ressources et de partager la recherche et ses coûts sur les grands défis de la connaissance.

Depuis sa création, l'ANR a multiplié les façons de développer des partenariats internationaux. Cette montée en puissance progressive des collaborations a permis de répondre à différents objectifs : renforcer la compétitivité de la recherche française notamment, mais aussi faciliter l'entrée des équipes françaises dans la compétition européenne ou encore favoriser les collaborations des équipes nationales avec les meilleures équipes étrangères.

En tant que représentante d'un mode de financement compétitif sur projets, l'ANR s'est engagée à s'intégrer rapidement dans les réseaux européens et mondiaux, facilitant ainsi les collaborations internationales des équipes françaises par le levier du financement sur projets.

57,9 M€ consacrés en 2014 à des projets internationaux cofinancés avec des homologues étrangers

216 projets internationaux cofinancés avec des homologues étrangers en 2014

FACILITER LES PARTENARIATS INTERNATIONAUX DES CHERCHEURS

L'ANR soutient le développement de projets de recherche internationaux. Elle travaille en étroite collaboration avec des agences de financement de la recherche d'autres pays afin de lever les obstacles à la coopération. Elle s'engage dans des accords facilitant les collaborations entre les équipes de chercheurs de différents pays. Ces accords peuvent porter sur des thématiques ciblées ou peuvent être ouverts à l'ensemble des thèmes de recherche financés par l'ANR. Chaque agence finance alors ses équipes nationales. Les accords sont mis en œuvre dans le cadre de l'appel à projets générique ou via le lancement d'appels à projets internationaux spécifiques.

En 2014, **20%** des projets financés par l'ANR sont des projets internationaux cofinancés avec des agences étrangères

RENFORCER LA VISIBILITÉ DE LA RECHERCHE FRANÇAISE DANS DES RÉSEAUX INTERNATIONAUX

L'agence joue également un rôle actif dans la politique européenne et internationale de recherche et renforce la visibilité de la recherche française sur projets au travers de sa participation à diverses forums et instances européennes et mondiales. Elle est notamment membre :

- de **Science Europe,** association européenne représentant les intérêts des organismes de recherche et agences de financement en Europe. Michael Matlosz, Président Directeur Général de l'ANR, est membre de son conseil d'administration
- du **Conseil mondial de la recherche** (GRC - Global Research Council), organisation informelle des responsables des agences de la recherche dans le monde
- du **Belmont Forum,** principal groupe d'agences de financement de la recherche dans le domaine des changements environnementaux

CONSTRUIRE L'ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE (EER)

L'ANR se positionne comme un acteur de la construction de l'EER. Accroître la compétitivité et l'attractivité de la recherche nationale sur la scène européenne, faciliter l'entrée des équipes françaises dans la compétition européenne et leurs collaborations avec les meilleurs chercheurs du continent…

L'agence répond à ces objectifs par différents moyens : en lançant des appels à projets collaboratifs avec les principaux pays de la recherche européenne, ou encore en prenant une part active aux programmes multilatéraux de l'Union européenne (ERA-NET, initiatives de programmation conjointe).

L'agence participe également aux réseaux de réflexion et de concertation sur la politique scientifique et sur l'élaboration d'agendas européens et leur mise en œuvre sur des sujets clés. Elle construit des partenariats institutionnels avec ses homologues, permettant notamment de partager les bonnes pratiques en termes d'évaluation et de financement de la recherche. Elle intègre par ailleurs la dimension européenne à sa programmation, en l'articulant avec le programme de recherche Horizon 2020.

1256 projets internationaux cofinancés avec des homologues étrangers depuis 2005

357,9 M€ Budget consacré à des projets internationaux cofinancés avec des homologues étrangers depuis 2005

75% des projets internationaux cofinancés par l'ANR sont menés en collaboration avec d'autres pays européens



6/ QUALITÉ ET DÉONTOLOGIE AU CŒUR DES ACTIONS DE L'AGENCE

L'ANR organise le financement de la recherche sur projets en s'appuyant sur un processus de sélection compétitive qui répond aux standards internationaux en la matière.

La démarche qualité de l'ANR (cf. interview de Caroline Lefebvre, Responsable Qualité, page 19) s'articule autour de trois axes stratégiques :

1. Améliorer la contribution de l'ensemble des personnels aux missions de l'agence
2. Optimiser et maîtriser des échanges de l'agence avec les acteurs de la recherche français, européens et internationaux
3. Maîtriser et capitaliser l'information pour l'exploitation optimale des données dans la réalisation des missions de l'agence

Depuis 2009, l'ANR s'est dotée d'une **charte de déontologie** qui établit les bonnes pratiques que doivent respecter tous les acteurs impliqués dans les activités de l'ANR. Cette charte permet de garantir la transparence des processus, le respect des critères de sélection des projets de recherche et la bonne gestion des fonds publics.

En avril 2011, l'ANR s'est dotée d'une **Commission de Recours.** Celle-ci analyse et instruit les éventuels cas de dysfonctionnements lors du processus de sélection. Cette instance collégiale peut être saisie, soit par le déposant du projet de recherche, soit par auto-saisine à n'importe quel stade du processus de sélection de l'ANR (pré-sélection ou sélection) et au sujet de l'ensemble des appels à projets lancés par l'ANR (appel générique ou appels spécifiques). Les appels lancés dans le cadre du programme Investissements d'Avenir sont par contre exclus du champ de compétence de la commission. Sauf exception nécessitant l'audition du requérant, la commission statue sur dossier. Elle se compose de 4 membres permanents (le Président directeur général de l'ANR ou son représentant, la directrice des affaires juridiques et de la conformité de l'ANR ou son représentant, le secrétariat de la Commission de recours, une personnalité scientifique extérieure à la procédure de sélection en cause, désignée par le Directeur général de l'ANR) et éventuellement de plusieurs membres non-permanents spécifiques à chaque cas à analyser : une ou plusieurs personnalité(s) scientifique(s) de l'ANR du domaine concerné, ainsi qu'un ou plusieurs président(s) de Comité impliqué(s) dans la procédure de sélection le cas échéant.

Enfin, en juin 2014, l'ANR s'est également dotée d'une **politique en matière d'éthique et d'intégrité scientifique.** Celle-ci décrit les principes fondamentaux à respecter dans l'exercice d'activités de recherche ou de formation à la recherche, ainsi que les droits et devoirs de ceux qui soutiennent la recherche, l'évaluent et la réalisent. Elle s'applique aux chercheurs et organismes déposants, ainsi qu'à l'ensemble des personnes impliquées dans les activités de l'ANR. Cette politique s'inscrit dans le respect des principes édictés par la Déclaration de Singapour (juillet 2010) et par l'« European Code of Conduct for Research Integrity » publié par l'ESF en 2010. Elle respecte également la déclaration de principe adoptée lors du dernier Global Research Council en mai 2013 et les préconisations du programme européen Horizon 2020.





▼ © Léa Torrieri

DEUX QUESTIONS À CAROLINE LEFEBVRE, RESPONSABLE QUALITÉ

QUELS SONT LES OBJECTIFS DU SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DE L'ANR ?

Caroline Lefebvre : « L'ANR a développé sa première démarche qualité en 2007. Sa première certification, obtenue en 2008, portait sur le processus de sélection des projets. Elle a été certifiée sur l'ensemble de ses activités en 2010. L'agence a pour objectifs d'assurer la pérennité de cette démarche qualité et de tenir ses engagements en termes de « satisfaction clients » et d'amélioration continue. Le management de la qualité garantit à nos « clients » l'égalité de traitement, la maîtrise des conflits d'intérêts, une sélection de qualité réalisée par les pairs, la traçabilité de nos activités, la confidentialité des données, l'efficacité et l'efficience de ses processus et l'optimisation des délais traitements. Les « clients » de l'ANR sont les chercheurs, les porteurs de projets, mais aussi nos partenaires et nos tutelles ministérielles. »

POUVEZ-VOUS M'EN DIRE PLUS QUANT AU SYSTÈME D'ÉCOUTE UTILISATEURS DE L'ANR ?

CL : « L'ANR a toujours traité les réclamations, mais jamais de façon transversale à ses différents services. Le système qui est en train d'être mis en place sera centralisé et permettra ainsi de les traiter plus rapidement, en assurant leur traçabilité. Il existera une adresse unique de réclamation sur le site internet de l'ANR et j'aurai la charge de garantir la systématicité des réponses en contactant le responsable concerné et en assurant le suivi. Le contenu des réclamations sera par ailleurs analysé en vue d'établir un plan d'actions correctives pour améliorer nos procédures. Nous ferons au mieux pour satisfaire les besoins de nos clients tout en respectant nos objectifs et les exigences que nous assignent nos tutelles ministérielles. »





© Léa Torrieri

DEUX QUESTIONS À VÉRONIQUE PAULIAC, DIRECTRICE DES AFFAIRES JURIDIQUES ET CONFORMITÉ

QUEL EST LE RÔLE DE VOTRE DIRECTION AU SEIN DE L'AGENCE?

Véronique Pauliac : « La DAJC a pour missions le conseil et l'expertise juridiques, la rédaction et la validation d'actes juridiques, ainsi que la mise en place et le suivi d'un dispositif de conformité. Elle a également pour rôle de conseiller la direction générale et les directions opérationnelles de l'agence en éclairant les choix et en sécurisant le fonctionnement de l'ANR. Elle intervient dans les domaines de droit qui sont concernés par nos activités telles que le droit public économique, au carrefour d'autres disciplines comme le droit européen, le droit des sociétés, le droit de la commande publique et le droit de la propriété intellectuelle.

Cet ensemble renvoie à deux grandes activités. Les achats et commandes publiques, d'une part, c'est-à-dire la vérification du respect des procédures relatives aux différents marchés, qu'il s'agisse du contrôle de seuils [c'est-à-dire des montants à partir desquels les procédures de publicité et de mise en concurrence des marchés publics sont déterminées, NDLR], du lancement des procédures et de la gestion des contrats et commandes. L'encadrement juridique des aides allouées par l'ANR d'autre part, c'est-à-dire l'interprétation, la rédaction et la validation des conventions et des documents juridiques applicables à l'ANR, le suivi du pré-contentieux et du contentieux par le biais notamment de la commission de recours (cf. « Principes de l'action – déontologie et qualité » page XX) et des Comités internes de suivi des projets, ainsi que la vérification de la régularité des subventions au regard du droit européen. »

COMMENT DÉFINISSEZ-VOUS LA « CONFORMITÉ » ?

VP : « La conformité est un terme qui vient de « compliance » en anglais. Elle donne une nouvelle dimension aux fonctions juridiques dans les entreprises comme dans les organisations publiques. Jusqu'à récemment, le juriste avait souvent pour seule mission de gérer le contentieux. Avec la juridicisation de la société, le droit touche tous les domaines, toutes les activités d'un organisme, et le juriste est amené à participer aux décisions d'un établissement pour les sécuriser. L'idée première de la conformité était de « moraliser » les pratiques et de favoriser une performance sécurisée. L'objectif est aujourd'hui de s'assurer que la réalisation de la stratégie d'une entité donnée est en conformité avec ses valeurs, ce qui implique différentes fonctions : juridique, risque, éthique, déontologie... La conformité est une démarche globale, qui dépasse la conformité à la réglementation en vigueur, et qui permet de jauger le taux d'exposition d'une structure aux risques juridiques mais aussi opérationnels, stratégiques ou réputationnels. Elle est à la jonction de l'éthique et du juridique et requiert l'investissement de la quasi-totalité des services. À l'ANR, la conformité désigne donc la régularité de ses activités par rapport au droit existant, mais aussi, par exemple, par rapport à des principes de déontologie et d'évitement des conflits d'intérêts. Un conflit d'intérêts apparaît quand un individu est partagé entre plusieurs intérêts. Il prend alors le risque que son jugement ne soit plus impartial. L'ANR, qui garantit la transparence et l'intégrité de ses procédures, doit se prémunir contre ce risque. Pour conclure, la DAJC a pour ambition de construire un corpus de règles spécifiques et adaptées qui soient en mesure de traduire nos valeurs et leur bonne application dans nos activités. »

7 / DES INSTRUMENTS DE FINANCEMENTS AU SERVICE DES COMMUNAUTÉS

Afin de répondre aux besoins de financement sur projets des communautés de recherche et au rôle qui lui est attribué dans la politique publique de recherche et d'innovation de la France, l'ANR a conçu et déployé une palette d'instruments de financement. Chacun d'entre eux répond à une finalité clairement identifiée.

TROIS TYPES D'OUTILS PROPOSÉS
- ▶ dédiés aux individus
- ▶ ciblés sur les recherches coopératives
- ▶ amorçage de projets

Jeunes Chercheuses Jeunes Chercheurs - JCJC
Destiné à favoriser la prise de responsabilité et la capacité d'innovation scientifique des jeunes chercheurs, cet instrument doit permettre à son porteur de développer, de façon autonome, des travaux sur une thématique qui lui est propre et de constituer l'ébauche d'une équipe ou d'en consolider une.

Accueil de chercheurs de haut niveau - ACHN
Mis en place à l'occasion du plan d'action 2014, cet instrument vise à permettre l'accueil durable, dans les établissements de recherche français, de brillants chercheurs juniors ou seniors de haut niveau venant de l'étranger.

Chaires industrielles
Destiné à contribuer au développement de relations pérennes entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les entreprises, ce dispositif permet la mise en place d'une Chaire de recherche et d'enseignement supérieur, financée en partie par l'entreprise, au sein de l'établissement.

Projets de Recherche Collaboratifs - PRC
Par la mise en commun de compétences et de moyens d'équipes appartenant à des structures de recherche différentes, cet instrument contribue à renforcer la collaboration entre équipes qui habituellement n'auraient pas travaillé ensemble, et leur permettent d'atteindre des résultats plus ambitieux et en rupture avec des itinéraires classiques.

Projets de Recherche Collaboratifs - Entreprise – PRCE
Par la confrontation du point de vue académique avec celui des entreprises, ce dispositif vise à permettre de traiter de nouvelles questions de recherche, d'aborder des problématiques selon des angles d'approche différents. Il est également destiné à améliorer les capacités d'innovation, à renforcer le transfert de résultats et de savoir-faire venant de la recherche publique vers le monde économique, et à mieux prendre en compte des besoins industriels dans les travaux académiques.

Projets de Recherche Collaboratifs - International – PRCI
Dans le cadre de sa politique de coopération internationale, l'ANR soutient le développement de projets de recherche internationaux. Grâce aux partenariats qu'elle a noués avec divers homologues à l'étranger, les équipes françaises peuvent soumettre, à l'appel à projets générique, un projet impliquant une ou plusieurs équipes étrangères. Par ces accords, il s'agit non seulement d'accroître l'excellence, l'impact et le rayonnement de la recherche nationale, mais également de promouvoir la recherche collaborative en Europe et dans le monde, et ainsi de faire émerger des partenariats de recherche de haut niveau.

L'agence lance également des **appels internationaux spécifiques** dans le cadre d'accords bi- ou multilatéraux (ERA-NET, JPI, ...).

Challenge
L'instrument Challenge vise à encourager plusieurs équipes à travailler simultanément sur une même problématique très focalisée. En les mettant en compétition, il s'agit de les amener à confronter leurs approches respectives sur une application ou une question scientifique.

Laboratoires Communs - LabCom
Mis en place courant 2013, l'instrument LabCom vise à développer le potentiel de partenariat industriel existant chez les acteurs de la recherche académique. Il s'agit d'accompagner ces acteurs dans l'établissement de partenariats bilatéraux avec les entreprises, en particulier les PME et les ETI.

Appel à projets Flash
L'instrument Flash permet de soutenir un besoin urgent de recherches dont la pertinence scientifique est en lien avec un événement ou une catastrophe naturelle d'une ampleur exceptionnelle. L'objectif est de financer des travaux nécessitant l'acquisition d'informations et de données rares, impossibles à obtenir dans des situations usuelles.

Montage de réseaux scientifiques européens ou internationaux - MRSEI
L'instrument vise à financer une réflexion collective menée entre des laboratoires français et étrangers, des entreprises, des collectivités et des associations. L'objectif du financement ANR est d'aboutir à la définition et à la structuration d'un programme de recherche ambitieux, notamment à l'échelle européenne, voire internationale.

▶ ENVELOPPES MOYENNES D'AIDE ALLOUÉE PAR INSTRUMENT DE FINANCEMENT



8/ COFINANCEMENTS

Les fonds alloués par l'ANR à ses appels à projets proviennent en grande majorité de la subvention d'intervention que lui attribue le Ministère chargé de la Recherche. 3,4% (18,8 M€) des fonds alloués chaque année par l'ANR proviennent d'autres structures avec lesquelles l'ANR a construit des partenariats. La Direction Générale de l'Armement, la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) ou encore la Fédération de Recherche pour l'Aéronautique et l'Espace ont été en 2014 les principaux cofinanceurs de l'ANR. Les fonds qu'ils confient à l'agence et les thèmes de recherche qu'ils souhaitent soutenir ont été intégrés au plan d'action de l'ANR.

Aux côtés de ces cofinancements, l'agence opère également, depuis 2013, un certain nombre d'appels à projets pour le compte d'autres structures. L'ensemble de ses instruments de financement peuvent ainsi être mobilisés pour le compte d'autres acteurs, qui souhaitent bénéficier du savoir-faire de l'ANR en termes de financement de la recherche sur projets. Ces structures délèguent à l'ANR la réalisation d'appels à projets et la gestion du processus d'évaluation tout en conservant le conventionnement avec les équipes sélectionnées. Elles peuvent également s'appuyer sur l'ANR pour le suivi des projets financés.

Ainsi en 2014, l'Andra a fait appel à l'agence pour la mise en place d'un appel à projets visant à faire émerger des initiatives novatrices autour de la gestion des déchets radioactifs engendrés par le démantèlement des installations nucléaires (voir page 90).

Le pourquoi de ce partenariat pour l'Andra ? Grâce à l'expertise de l'ANR, elle bénéficie d'un dispositif « clé en main » pour tout ce qui a trait à l'organisation de l'appel à projets, des processus de soumission et d'évaluation par les pairs.



9/ UNE AGENCE À L'ÉCOUTE DE SES UTILISATEURS

De par le rôle qui lui est confié, l'ANR se situe au cœur d'un réseau très large d'interlocuteurs : scientifiques porteurs de projets, organismes de recherche, universités, alliances, autres agences de financement de la recherche, … Du fait de la diversité de ces interlocuteurs, expliquer ses modalités d'action, donner à ses interlocuteurs une information complète et de qualité et mieux cerner leurs attentes sont des priorités pour l'ANR. Dans ce but, diverses actions ont déjà été engagées. En 2014, suite à la création de la Direction des Opérations Scientifiques (DOS) et de la Direction du Conventionnement et du Financement (DCF), la relation avec les utilisateurs s'est structurée autour de deux axes : le lien avec les porteurs de projets, pour lequel la DOS est maître d'œuvre et la relation avec les établissements bénéficiaires, mise en œuvre par la DCF.

EN QUOI CONSISTE **LE NOUVEAU MODE DE RELATION** AUX ÉTABLISSEMENTS DE L'ANR ?

Pierre Colliot, Directeur du Conventionnement et du Financement (DCF), Agent comptable

Dorénavant les interactions de la DCF concernant l'exécution des conventions se fait avec les établissements. Jusqu'ici, elles se faisaient entre un gestionnaire et un porteur de projet. Or la convention attributive ne lie pas des particuliers mais deux personnes morales de droit public, l'ANR et l'établissement du porteur de projet. Notre défi est donc maintenant de construire une relation avec les établissements qui n'a jamais été initiée auparavant et qui nécessite une grande souplesse, du fait de la diversité des partenaires visés. Il s'agit en effet aussi bien d'universités que d'entreprises, d'organismes de recherche ou d'écoles… Nous devons trouver les points d'entrée pour développer des groupes de communication entre partenaires qui se ressemblent. Nous avons déjà commencé à travailler avec le CNRS autour d'une simplification des procédures. Nous espérons trouver un interlocuteur pour nous adresser aux universités et bâtir avec elles une communication transparente.

QUELLES ONT ÉTÉ LES ACTIONS MISES EN PLACE À DESTINATION **DES PORTEURS DE PROJETS ?**

**Laurence Guyard,
Responsable de la relation utilisateurs à la DOS**

Notre souhait est de pouvoir accompagner au mieux les porteurs de projets en mettant à leur disposition l'information la plus claire et la plus adaptée possible. La mise en place du plan d'action et de l'appel générique a été un grand changement pour la communauté scientifique. Dès le lancement du plan d'action 2014 lors de l'été 2013, nous avons essayé d'expliciter au mieux ces évolutions. Nos efforts à destination des porteurs de projets se sont donc en premier lieu concentrés sur l'appel à projets générique.

Depuis l'été 2013, une adresse de contact unique a été mise en place pour les porteurs de projets.
Pour chacune des phases clé du processus de l'appel, une cellule regroupant des personnes ressources est constituée afin de répondre rapidement et de manière homogène aux questions des porteurs. Au regard de l'expérience du plan d'action 2014, plusieurs évolutions ont été apportées pour l'exercice 2015. Un travail de fond a été réalisé afin d'améliorer la qualité des documents supports de l'appel générique (plan d'action, guides, …). Dans ce cadre, une FAQ a également été mise en place sur le site web de l'agence. Enfin, dans un souci de transparence et d'explicitation de nos processus nous avons transmis à chaque porteur de pré-proposition les évaluations reçues pour son projet durant la première étape de sélection.

Des actions similaires en termes de clarification et d'accompagnement ont été déployées à l'attention des évaluateurs. Dans une démarche d'amélioration continue, nous réaliserons des retours d'expérience en interne comme pour l'exercice 2014, et une enquête a été conduite auprès des évaluateurs sollicités en première phase de sélection.

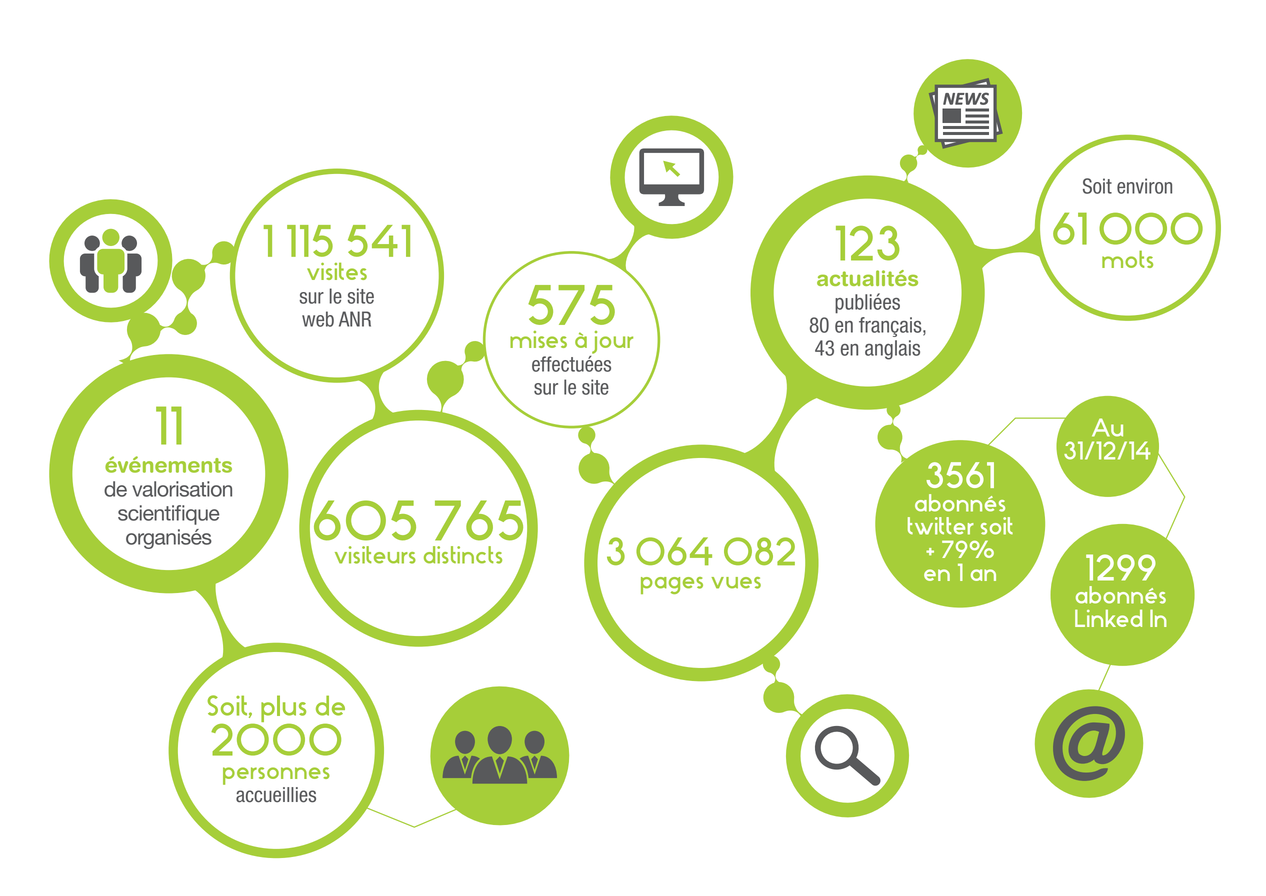
10 / DÉMULTIPLIER LES OUTILS D'INFORMATION À DISPOSITION DE LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE

Depuis plusieurs années l'ANR s'attache à s'adapter aux besoins de la communauté scientifique et au paysage de la recherche. Elle se dote peu à peu des outils nécessaires au suivi des projets et à la mesure de l'impact des instruments de financement qu'elle propose. La communication de l'agence s'efforce de développer des outils d'information destinés aux acteurs du secteur, qu'ils soient utilisateurs de financement sur projets, partenaires de l'ANR dans son activité et bien sûr institutionnels de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'agence souhaite également partager, notamment auprès de la communauté des chercheurs, l'actualité des projets qu'elle finance en relayant les avancées notables et les succès obtenus par les projets.

METTRE EN LUMIÈRE LES ACTIONS DE L'ANR ET LES RÉSULTATS DES PROJETS FINANCÉS

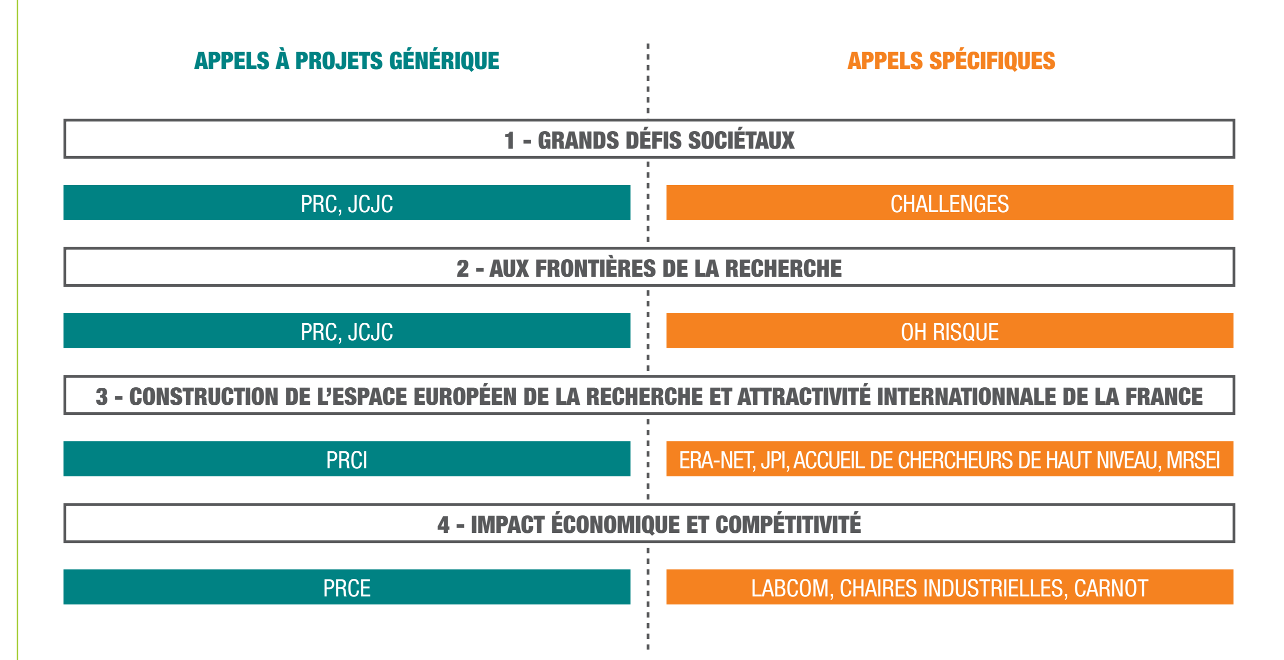
Maître d'œuvre des opérations de communication, la Direction de l'Information et de la Communication (DICO) est l'un des points de contact privilégiés des partenaires institutionnels. Elle met son expertise à disposition des équipes de l'ANR en leur proposant un éventail de services : communication institutionnelle et internationale, relations presse, information numérique multimédia, ou encore conception et organisation d'événements et de colloques scientifiques en lien avec les équipes de la Direction des opérations scientifiques. En 2014, le travail de mise en lumière du rôle et des actions de l'ANR, ainsi que des résultats des projets financés s'est poursuivi sur le site web de l'agence, mais également grâce à ses comptes sur les réseaux sociaux, son rapport d'activité, ainsi qu'à l'occasion des événements qu'elle organise.

En 2015, la DICO poursuivra la dynamique engagée en matière de communication externe mais également interne afin de participer à la performance de l'ANR. La motivation, l'implication et la compétence des salariés de l'ANR sont les principaux déterminants des résultats de l'agence. Ces éléments reposent sur une juste information de tous les collaborateurs. Un réseau social collaboratif interne verra le jour en 2015 et sera un outil essentiel de l'animation de cette démarche.



Structure de l'offre de financement

Courant 2013, l'ANR a conçu en quelques mois, et en concertation avec le ministère chargé de la Recherche, une nouvelle manière de travailler au service de la communauté scientifique. Les points centraux de cette remise à plat étaient, d'une part, l'élaboration d'un plan d'action annuel décrivant pour l'année à venir les priorités de recherche et les instruments de financement mobilisables. D'autre part, l'essentiel de l'offre de financement est désormais regroupé dans un appel à projets générique.



QUATRE COMPOSANTES, **NEUF DÉFIS SOCIÉTAUX**

Le plan d'action est constitué de quatre composantes connectées, dotées d'un budget et d'une gouvernance propres :

- Grands défis sociétaux
- Aux frontières de la recherche
- Construction de l'Espace européen de la recherche et attractivité internationale de la France
- Impact économique de la recherche et compétitivité

Il s'adresse à l'ensemble des communautés scientifiques, du public et du privé (notamment PME et TPE).

UN DOCUMENT CONSTRUIT EN CONCERTATION

Le plan d'action de l'ANR s'inscrit dans un cadre fixé au niveau français par l'Agenda stratégique « France Europe 2020 » et la Stratégie nationale de recherche (SNR), ces textes étant eux même en cohérence avec la structuration du programme cadre européen Horizon 2020. Le plan d'action 2015 intègre ainsi les priorités exprimées par les ateliers mis en place pour élaborer la SNR, et tient également compte des contributions des Alliances - Allenvi, Allistene, Ancre, Athena, Aviesan -, du CNRS et des ministères concernés (ministères en charge de la Recherche et Enseignement supérieur, de l'Agriculture, de l'Écologie, de la Santé, de l'Industrie, de la Défense, des Affaires étrangères, de la Culture, et de l'Éducation nationale).

Le processus de sélection mis en œuvre par l'ANR

▶ ÉTAPE 1

PRCI : PÉRIODE D'ENREGISTREMENT

T0 — **OUVERTURE DE L'APPEL**

T0 + 3 MOIS

PRC, PRCE, JCJC
Soumission des pré-propositions

CLÔTURE DE L'APPEL

T0 + 4 MOIS

CPSD
> 1 par défi
> Examine la cartographie des pré-propositions et détermine les seuils de pré-sélection

CEP
1 par défi
Chaque pré-proposition est évaluée et notée par au moins 3 évaluateurs

LES PRCI ENREGISTRÉS SONT INVITÉS À SOUMETTRE UNE PROPOSITION COMPLÈTE

T0 + 8 MOIS

RÉSULTATS DE LA 1ÈRE ÉTAPE
30-35% DES PORTEURS DE PROJETS INVITÉS À SOUMETTRE UNE PROPOSITION COMPLÈTE

▶ ÉTAPE 2

SOUMISSION DES PROPOSITIONS DÉTAILLÉES

T0 + 12 MOIS

AVIS DES EXPERTS
Chaque proposition détaillée est évaluée et notée par au moins 3 experts

CES
Synthèse des évaluations et Classement des propositions détaillées

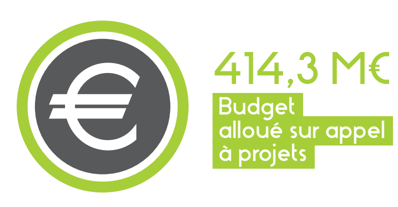
PUBLICATION DES RÉSULTATS

TAUX DE SÉLECTION ATTENDU
25 à 30%
DES PROJETS SÉLECTIONNÉS EN ÉTAPE 1

CONTRACTUALISATION ET FINANCEMENT

CPSD : Comités de pilotages scientifiques de défi
CEP : Comités d'évaluation des pré-propositions
CES : Comités d'évaluation scientifiques

Les chiffres clés de la sélection 2014



414,3 M€
Budget alloué sur appel à projets



10 532
Projets soumis

1 071
Projets financés



41
Collaborations internationales (appels internationaux spécifiques et collaborations intégrées à l'appel générique)



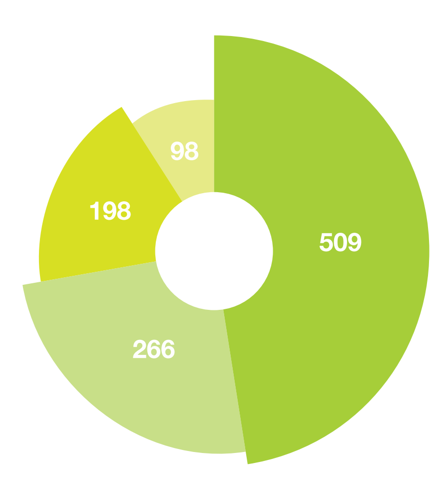
76,2%
Part de projets collaboratifs



28
Appels internationaux spécifiques

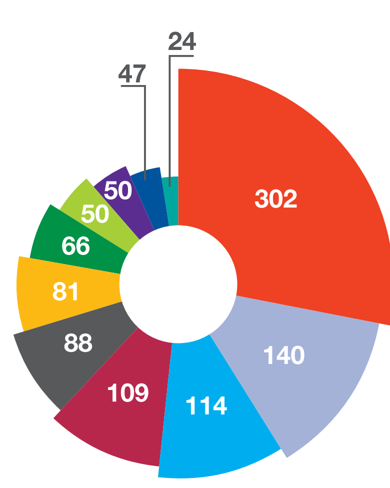
▶ LES PROJETS FINANCÉS EN 2014

NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS



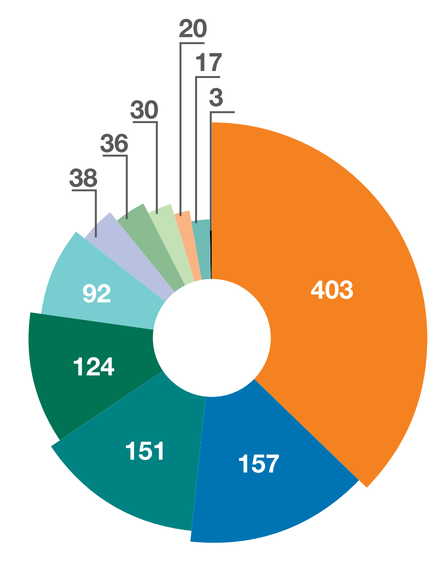
FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS EN 2014 PAR COMPOSANTE

- Composante Grands défis sociétaux **195,6 M€** (PRC et JCJC financés dans le cadre des 9 défis)
- Construction de l'EER et attractivité internationale de la France **73,9 M€** (PRCI financés + ACHN + projets financés dans le cadre des appels internationaux)
- Impact économique de la recherche et compétitivité **108,9 M€** (PRCE + LabCom + chaires industrielles)
- Composante Aux frontières de la recherche **36 M€** (PRC et JCJC financés dans le défi de tous les savoirs + OH Risque)



FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS EN 2014 PAR DÉFIS

- Défi « Vie, Santé, Bien-être » **119,6 M€**
- Défi « Société de l'information et de la communication » **58,7 M€**
- Défi « De tous les savoirs » **35,9 M€**
- Défi « Stimuler le renouveau industriel » **42,3 M€**
- Projets non classés en défis (OH risque, ACHN, Labcom et Chaires industrielles) **34,8 M€**
- Défi « Gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique » **29,3 M€**
- Défi « Sécurité alimentaire et défi démographique » **25 M€**
- Défi « Énergie propre, sure et efficace » **22,1 M€**
- Défi « Liberté et sécurité de l'Europe, de ses citoyens et de ses résidents » **20,6 M€**
- Défi « Sociétés innovantes, intégrantes et adaptatives » **13,4 M€**
- Défi « Mobilité et systèmes urbains durables » **12,7 M€**

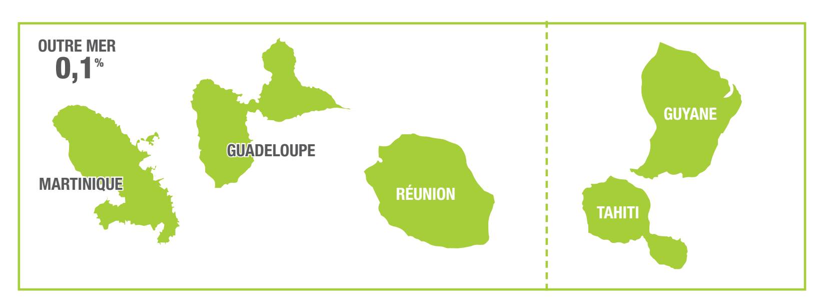


FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS EN 2014 PAR TYPES D'INSTRUMENTS

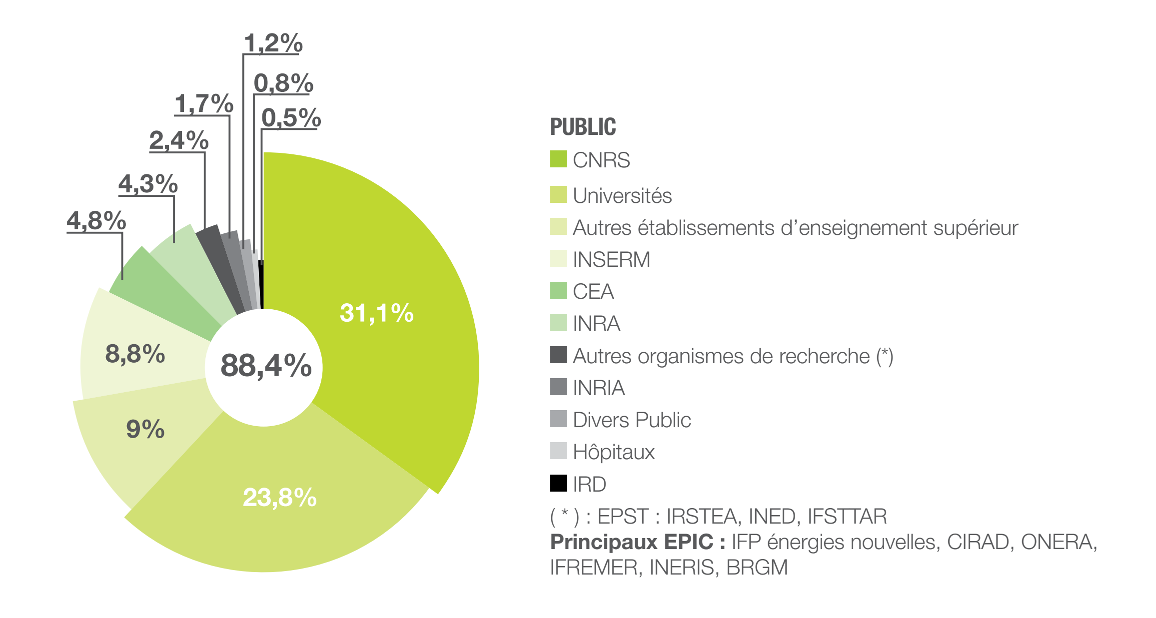
- PRC **176,8 M€**
- PRCE **96,6 M€**
- JCJC **35,9 M€**
- Appels spécifiques internationaux (dont ERANET) **31,9 M€**
- PRCI **25,9 M€**
- LabCom **8,4 M€**
- ASTRID dont ASTRID Maturation **11,1 M€**
- ACHN **14,9 M€**
- Réseaux **1,1 M€**
- OH Risque **7,7 M€**
- Chaires industrielles **3,8 M€**

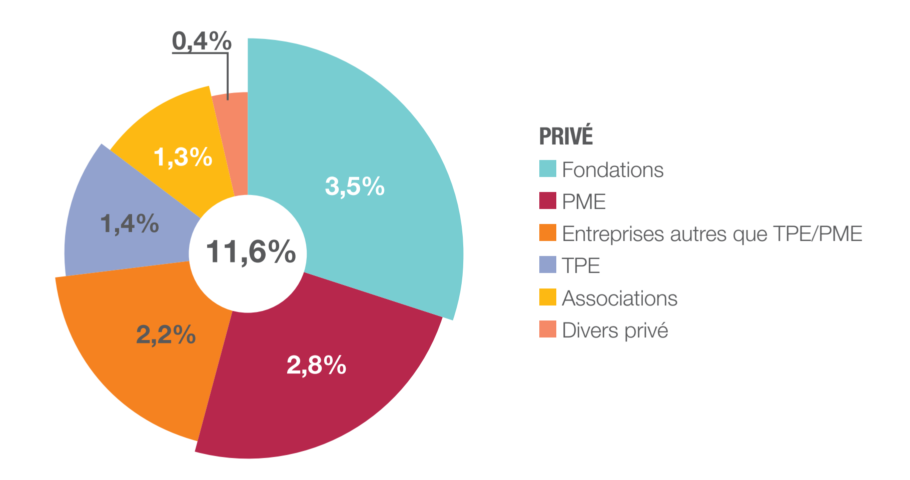
▶ RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS EN 2014 SUR APPELS À PROJETS PAR RÉGION

NORD-PAS-DE-CALAIS 2,9%
PICARDIE 0,5%
HAUTE NORMANDIE 0,9%
BASSE NORMANDIE 0,7%
BRETAGNE 3,8%
ÎLE-DE-FRANCE 37,3%
CHAMPAGNE ARDENNE 0,3%
LORRAINE 2,2%
ALSACE 4%
PAYS-DE-LOIRE 2,3%
CENTRE 1,3%
BOURGOGNE 0,8%
FRANCHE-COMTÉ 0,5%
POITOU-CHARENTE 1,2%
LIMOUSIN 0,5%
AUVERGNE 1,2%
RHÔNE-ALPES 14,1%
AQUITAINE 4,3%
MIDI-PYRÉNÉES 6,4%
LANGUEDOC ROUSSILLON 5,6%
PROVENCE-ALPES CÔTE-D'AZUR 9,1%



▶ RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS EN 2014 SUR APPELS À PROJETS PAR TYPES DE BÉNÉFICIAIRES





* Détails page 110

2014, année de consolidation de l'agence

L'année 2014 a été très riche pour l'ANR. Regroupement des équipes sur un seul site géographique, nouvelles missions confiées par l'État, instauration d'un nouveau mode de gouvernance, mise en place de la réorganisation imaginée en 2013 et arrivée d'un nouveau PDG. Une nouvelle étape pour l'agence à l'aube de son dixième anniversaire.

Au cours de l'année 2013, l'ANR a repensé l'ensemble de ses processus que ce soit en matière d'organisation des appels à projets qu'en termes de conventionnement et de financement. En conséquence, la structure interne de l'agence a été modifiée. À la clé, une clarification du rôle de chacun et une amélioration des services rendus aux interlocuteurs de l'agence.

L'ENSEMBLE DES PERSONNELS RÉUNIS

Les plus gros changements induits par cette remise à plat sont la création de la Direction du conventionnement et du financement -DCF - à l'automne 2014, et le regroupement de l'ensemble des fonctions scientifiques au sein d'une direction unique, la DOS - Direction des opérations scientifiques (voir pages suivantes).

Point d'orgue de cette réorganisation, un déménagement a permis, dès la mi-juillet, de réunir l'ensemble des personnels de l'ANR sur un seul et même site. Facilitant les interactions entre équipes, ce déménagement avait pour but d'améliorer le quotidien de travail des agents et la performance globale de l'agence. Il a également été l'occasion d'un abaissement significatif des coûts immobiliers.

UN TEXTE FONDATEUR À L'ORÉE DES 10 ANS DE L'AGENCE

En mars 2014, l'État a souhaité modifier les modalités de gouvernances de l'agence et élargir les missions qui lui sont confiées par le décret n° 2014-365 du 24 mars. L'ANR est dorénavant dirigée par un Président Directeur Général et administrée par un conseil d'administration, présidé par le PDG. L'agence est également dotée d'un comité de pilotage scientifique, l'instance de réflexion auprès du PDG. Cette structure est notamment consultée pour l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'action annuel de l'ANR. Enfin, l'agence voit ses missions confortées et étendues à l'analyse de l'évolution de l'offre de recherche et la mesure de l'impact des financements qu'elle alloue, sur la production scientifique nationale. Ces modalités ont été mises en œuvre à partir du 12 septembre 2014 avec la nomination de Michael Matlosz au poste de Président Directeur général de l'agence (voir encadré).



MICHAEL MATLOSZ, PREMIER PDG DE L'ANR

Le 12 septembre 2014, Michael Matlosz a été nommé PDG de l'ANR. Docteur en génie chimique de l'Université de Californie à Berkeley, Michael Matlosz démarré sa carrière de chercheur en Suisse de 1985 à 1993 à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, avant de s'installer en France, à l'Université de Lorraine, en tant que Professeur en génie des procédés à l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques de Nancy (ENSIC-Nancy). Spécialiste des applications des microtechnologies pour l'amélioration des performances des procédés de production des industries chimiques, il a initié et dirigé de 2005 à 2009 le projet intégré européen IMPULSE (17 M€, 20 partenaires issus de 8 pays). En 2011, il a rejoint l'ANR pour assurer la responsabilité du département des Recherches Exploratoires et Émergentes. Depuis avril 2014, il occupait le poste de Directeur Général Adjoint de l'agence.



© Léa Torrieri

DEUX QUESTIONS À PHILIPPE TERRAL, DIRECTEUR DES RESSOURCES HUMAINES

LA RÉORGANISATION A RYTHMÉ UNE GRANDE PARTIE DE L'ANNÉE 2014. DU POINT DE VUE DES RESSOURCES HUMAINES QUEL A ÉTÉ VOTRE APPORT DANS CE PROCESSUS ?

Philippe Terral : « L'objectif de la réorganisation était d'harmoniser nos pratiques pour améliorer nos processus au service des communautés de recherches. Il s'agissait également de rendre notre organisation plus lisible en plaçant en son cœur nos deux métiers : notre valence scientifique d'une part avec la Direction des opérations scientifiques, et notre expertise en matière de conventionnement et de financement avec une direction dédiée. Du point de vue « ressources humaines » cette réorganisation, ainsi que le décret du 24 mars, a fait émerger des besoins transversaux au sein de la sphère scientifique notamment et ainsi de nouvelles fonctions à créer au sein de l'agence : soutien au processus de sélection et de suivi des projets, planification des opérations scientifiques intégrant les plans de charge des différentes entités, bilan et impact des financements, …. La grande majorité de ces postes a pu être pourvue par voie de mobilité interne et a ainsi permis à nombre de collaborateurs de diversifier leur parcours et de monter en responsabilité (voir page 100). »

RÉORGANISATION, MODIFICATIONS DE SON PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION, NOUVELLE GOUVERNANCE, L'ANR A RÉCEMMENT CONNU DE NOMBREUSES ÉVOLUTIONS, COMMENT ACCOMPAGNEZ-VOUS CES CHANGEMENTS ?

PT : « Effectivement, depuis sa création et a fortiori ces dernières années, l'agence n'a cessé d'évoluer et de montrer sa capacité d'adaptation. Conscient de l'énergie que cela demande et des éventuelles difficultés d'adaptation que ces changements peuvent engendrer, le nouveau PDG de l'ANR a souhaité dès sa prise de fonction, lancer une action ciblée sur la qualité de vie au travail, en concertation avec les représentants du personnel. Il s'agit d'aborder de façon très pragmatique les moyens d'améliorer la qualité de la vie au travail et par la même occasion de prévenir les éventuels risques psycho-sociaux. Cette action est pilotée par un groupe de travail associant notamment la Direction générale, la Direction des ressources humaines et des membres du CHSCT. Un plan d'actions d'amélioration et de prévention va être élaboré par ce groupe de pilotage et des groupes de travail constitués de volontaires, autour de thèmes ciblés. L'objectif est de mettre en œuvre ce plan d'actions avant la fin 2015. »



▼ © Léa Torrieri

DEUX QUESTIONS À PIERRE COLLIOT, DIRECTEUR DU CONVENTIONNEMENT ET DU FINANCEMENT (DCF), AGENT COMPTABLE

LA DIRECTION DU CONVENTIONNEMENT ET DU FINANCEMENT EXISTE DEPUIS JUILLET 2014, QUEL EST L'OBJECTIF DE CETTE DIRECTION ?

Pierre Colliot : « La réorganisation interne de l'ANR, qui s'est notamment traduite par la création de la DCF, doit lui permettre d'assurer efficacement son rôle de financeur de la recherche sur projets, en maîtrisant les délais de conventionnement et en accélérant et sécurisant les paiements aux bénéficiaires, en lien avec les enjeux budgétaires et financiers de l'ANR et des établissements bénéficiaires. La création de la DCF doit permettre de garantir des paiements conformes aux échéanciers et aux conditions contractualisés avec les établissements. La capacité à décaisser rapidement est la résultante d'un processus qui implique à la fois les procédures de sélection, d'évaluation par les comités mis en place par l'agence, de conventionnement et de suivi des projets. C'est une des raisons pour lesquelles la Direction des Opérations Scientifiques (DOS) et la DCF ont été créées simultanément. »

QUELS ONT ÉTÉ LES CHANGEMENTS DANS LE PROCESSUS DE CONVENTIONNEMENT EN 2014 ?

PT : « Jusqu'en 2013, les appels à projets avaient chacun leur date de lancement. Il existait donc plusieurs phases de contractualisation par an et chaque convention était calée sur la date de démarrage et la durée du projet scientifique. De fait, les 2 000 conventions établies par l'agence chaque année avaient chacune leur propres échéances de paiement, ce qui rendait une gestion massive des paiements impossible. En 2014, avec le passage à l'appel à projet générique, il n'y a plus qu'une seule phase de conventionnement. Nous avons donc pu y dédier une équipe : le service conventionnement. Celui-ci travaille en lien avec le service financier, qui est dédié aux paiements. Les deux activités se complètent.

Par ailleurs, il a été décidé que toutes les conventions de l'appel à projets générique prendraient effet le 1er octobre, indépendamment de la date de signature de la convention et de la date de démarrage du projet scientifique. Cette date a été choisie afin de faciliter les recrutements des doctorants et post-doctorants. Par ailleurs elle sécurise la gestion de trésorerie des établissements qui ont l'assurance d'être « payés » au mois d'octobre de chaque année.

Enfin, dernière évolution, la durée de la convention attributive est maintenant systématiquement majorée de 12 mois par rapport à la durée du projet scientifique. Cette systématicité va offrir une marge de manœuvre aux porteurs, qui pourront démarrer leur projet quand ils le souhaitent, et le prolonger dans la limite de la durée de la convention attributive, sans qu'il soit nécessaire de formaliser un acte juridique. »



▼ © Léa Torrieri

TROIS QUESTIONS À YVES FORT, DIRECTEUR DES OPÉRATIONS SCIENTIFIQUES (DOS)

POURQUOI VOTRE DIRECTION A-T-ELLE ÉTÉ CRÉÉE ?

Yves Fort : « Avec la mise en place d'un appel à projets générique dans le cadre du plan d'action 2013, la structure précédente de la sphère scientifique de l'agence (i.e six départements thématiques et un département non thématique) n'était plus adaptée. Proposer un appel à projets transverse à l'ensemble de l'agence impliquait par conséquent la mise en place d'une structure, elle aussi transverse, pour mener à bien l'ensemble du processus.

L'enjeu était pour l'ANR une meilleure organisation et la volonté d'anticipation des différentes étapes de constitution du plan d'action et de « vie » de l'appel à projets générique, une articulation plus souple avec les autres directions de l'agence et notamment la direction du conventionnement et du financement (DCF), récemment mise en place, et la conception de procédures plus homogènes à l'échelle de la sphère scientifique de l'ANR. »

QU'AVEZ-VOUS RÉALISÉ JUSQU'À PRÉSENT ?

YF : « Depuis l'automne 2014, les équipes scientifiques sont réparties au sein de cinq départements structurés autour de grandes thématiques scientifiques. Parallèlement une équipe de management des opérations scientifiques a été constituée. Elle compte un maître d'ouvrage informatique, un responsable de la planification, un responsable de la relation « utilisateurs », un responsable suivi/bilan impact, une unité dédiée aux partenariats et à l'international et une cellule en charge des aspects logistiques pour tous les événements liés à la sélection et au suivi/bilan des projets.

Afin de favoriser le partage de bonnes pratiques, nous avons mis en place des outils interne de partage d'information et réalisons des retours d'expériences réguliers. Ces démarches nous ont permis dès 2014, d'apporter des évolutions au processus d'évaluation de l'appel générique sur la base de l'expérience du plan d'action 2014. Un outil de cartographie des projets et des experts a été créé via la définition d'OPR (Objet principal de recherche) et le cas échéant d'APR (Application Principale de recherche). Cet outil de cartographie nous permet de nous assurer que les portefeuilles de projets à évaluer sont les plus cohérents et homogènes possibles et réciproquement que les experts que nous mobilisons pour les évaluer sont les plus pertinents. Sur la base de l'expérience de l'appel générique 2014, nous avons également mis en place, pour l'exercice 2015, un processus permettant de faire un retour exhaustif aux porteurs quant à l'évaluation de leur pré-proposition. Ainsi en février 2015, ce sont plus de 28 000 expertises qui ont été transmises aux quelques 6900 porteurs de pré-propositions de l'appel générique 2015. »

QUELLES SONT VOS PRIORITÉS POUR LES MOIS À VENIR ?

YF : « La question de la relation avec nos utilisateurs est, par nature, un enjeu qui mobilise un grand nombre de directions de l'agence. Pour les porteurs de projets, la DOS est cependant en première ligne. Dès le lancement du plan d'action en 2014 à l'été 2013, des efforts particuliers ont été faits pour accompagner ces changements auprès des communautés. Suite à la mise en place de la DOS, ces actions sont davantage formalisées. Notre ambition est d'être le plus complet possible dans les informations que nous mettons à disposition des porteurs de projets. Nous voulons accompagner le mieux possible les chercheurs, de leur recherche de financement jusqu'à la clôture de leur projet et même au-delà. Cette action est évidemment menée conjointement avec la DCF pour le volet « relation avec les établissements » (voir page 24 : une agence à l'écoute de ses utilisateurs).

Enfin, l'évaluation de l'impact des financements alloués aux communautés via l'ANR est l'une des nouvelles missions que l'État a souhaité confier à l'agence. Nous avons donc à définir ce que signifie impact pour une agence comme la nôtre et comment, concrètement, mettre en œuvre cette mission. Jusqu'à présent nous avons lancé un recensement des initiatives existantes en interne et un travail de benchmark auprès de nos homologues étrangers. Ce travail de longue haleine occupe l'année 2015 et se poursuivra en 2016. »



Les Investissements d'Avenir, une mission spécifique

En 2010, l'ANR a été désignée par l'État comme opérateur pour les actions du Programme d'Investissements d'Avenir relevant de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans le cadre du deuxième Programme d'Investissements d'Avenir, l'agence a été confirmée comme opérateur sur ces thématiques.

Prévu dans la loi de finances rectificative du 9 mars 2010, le Programme d'Investissements d'Avenir a pour objectif de renforcer la productivité, d'innover, d'accroître la compétitivité des entreprises mais aussi de favoriser l'emploi et de promouvoir l'égalité des chances en favorisant l'investissement et l'innovation dans 5 secteurs prioritaires, générateurs de croissance et d'emplois :

- Enseignement supérieur et formation ;
- Recherche ;
- Filières industrielles et PME ;
- Développement durable ;
- Numérique.

L'ANR PRINCIPAL OPÉRATEUR DE L'ÉTAT

La gestion des 35 milliards d'euros du PIA a été confiée à 10 opérateurs de l'État, dont l'ANR. Les conventions signées entre l'État et les opérateurs recouvrent une quarantaine d'actions. Elles fixent les règles d'une gouvernance exemplaire, basée sur une exigence de rentabilité avec un retour sur investissement pour l'État et une évaluation systématique des actions menées.

L'ANR est le principal opérateur des Investissements d'Avenir sur l'ensemble du champ de la recherche et l'enseignement supérieur avec 21 actions des programmes d'Investissements d'avenir qui lui sont confiées. Elles concernent les centres d'excellence, la santé, les biotechnologies et le champ de la valorisation de la recherche. Les actions du premier programme des Investissements d'Avenir ont fait l'objet d'appels à projets majoritairement lancés en 2010 et 2011. Après la phase de sélection des projets désormais terminée, l'ANR a été chargée de contractualiser avec les porteurs de projets et d'assurer le financement et le suivi des projets. Dans le cadre du deuxième PIA, prévu par la loi de finances du 29 décembre 2013 avec 12 milliards d'euros de budget, de nouveaux appels à projets ont été initiés par l'ANR dès 2014.

LES 3 MISSIONS DE L'ANR DANS LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

- ▶ **Sélection** L'ANR évalue avec ses jurys les projets et les soumet aux comités de pilotage interministériels qui choisissent de les proposer au Premier Ministre.
- ▶ **Contractualisation** L'ANR est chargée de contractualiser les projets choisis par le premier ministre avec les porteurs. Cette étape inclut le financement des projets.
- ▶ **Suivi** L'ANR assure, en lien avec les ministères concernés et le CGI, le suivi et l'évaluation des programmes et projets Investissements d'Avenir.



Les actions confiées à l'ANR

CENTRES D'EXCELLENCE

- Équipements d'Excellence EQUIPEX
- Laboratoires d'Excellence - LABEX
- Initiatives d'Excellences – IDEX et Initiatives Science – Innovation – Territoires – Économie – I-SITE Initiatives d'Excellence en formations Innovantes – IDEFI
- Initiatives d'Excellence en formations Innovantes Numériques– IDEFI-N
- Campus IA et Saclay

SANTÉ–BIOTECHNOLOGIES

- Bioinformatique
- Biotechnologies et Bioressources
- Cohortes
- Démonstrateurs Préindustriels en Biotechnologie
- Infrastructures nationales en santé-biotechnologies
- Nanobiotechnologies
- Instituts hospitalo-universitaires - IHU
- Pôle de Recherche hospitalo-universitaires en Cancérologie – PHUC
- Recherche Hospitalo-Universitaire - RHU

VALORISATION

- Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies - SATT
- Consortiums de valorisation thématique – CVT
- Instituts de Recherche technologique – IRT
- Instituts de la Transition énergétique - ITE
- Valorisation-Instituts Carnot
- Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection - RSNR

Dans le cadre des programmes d'Investissements d'avenir, l'ANR gère

26,57 Mrd€

POUR LE COMPTE DE L'ÉTAT.

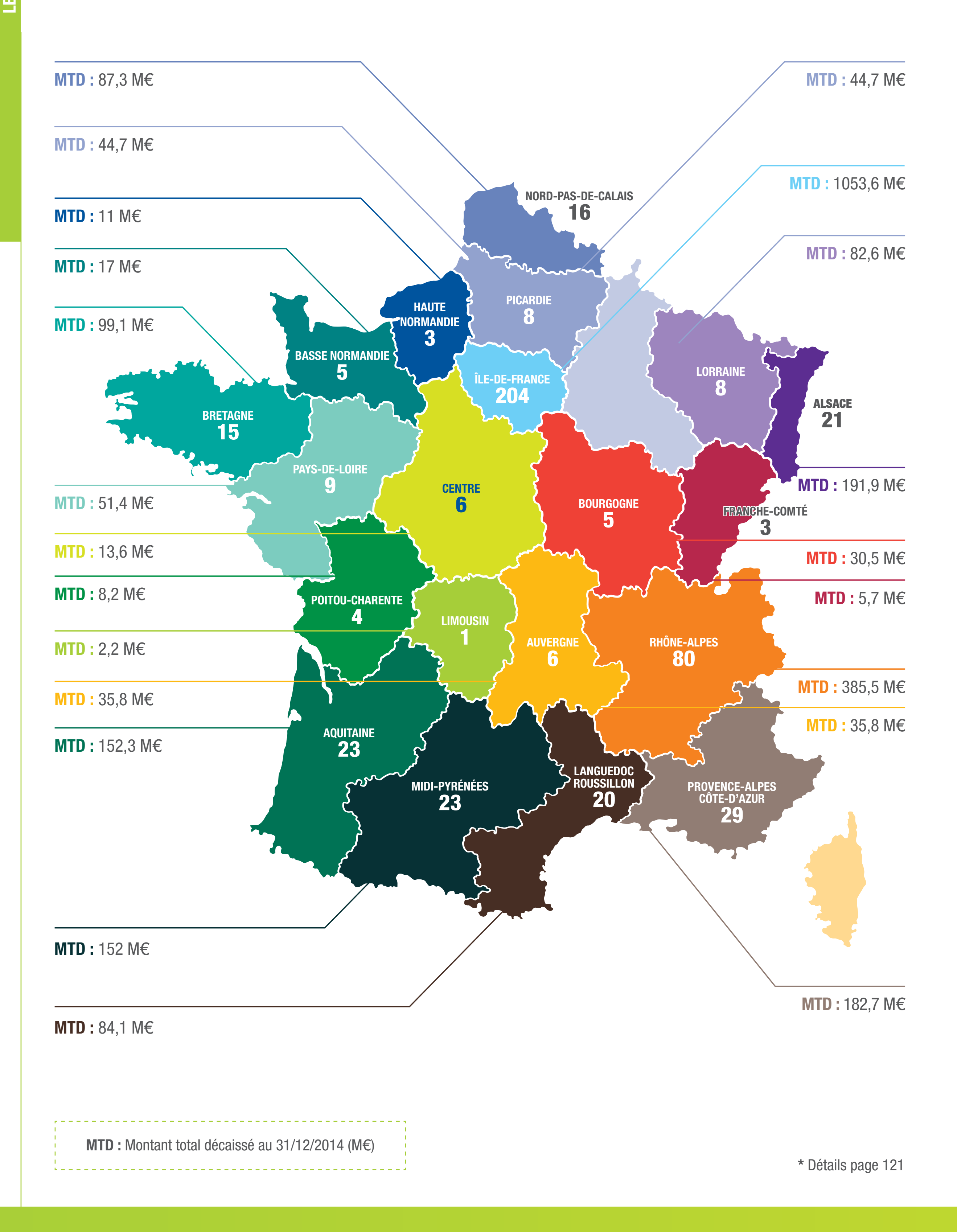


UNE GESTION SPÉCIFIQUE

La gestion des Investissements d'Avenir présente un ensemble de spécificités propres par rapport aux autres missions de l'ANR.

- **Des jurys essentiellement internationaux :** L'évaluation des projets a été menée essentiellement par des jurys internationaux, les critères de sélection des projets étant définis selon les priorités des Investissements d'Avenir.
- **Un volume de crédits alloués important :** Le volume des crédits alloués aux lauréats est important et couvre des projets s'étalant jusqu'en 2020 (pour le premier programme, au-delà pour le second) ouvrant de nouvelles perspectives et suscitant des collaborations qui n'auraient pu voir le jour autrement.
- **Le financement de projets et de grands équipements :** Ils permettent non seulement de financer la réalisation de projets de recherche de grande ampleur, mais également la mise en place de nouveaux « objets » tels que des équipements de recherche de taille intermédiaire, infrastructures de recherche en biologie-santé, ou encore émergence de pôles mondiaux de recherche et d'enseignement.

▶ CARTE DE FRANCE DU NOMBRE DE PROJETS ET DES DÉCAISSEMENTS EFFECTUÉS EN 2014



MTD : Montant total décaissé au 31/12/2014 (M€)

* Détails page 121

QUATRE APPELS À PROJETS LANCÉS EN 2014

- **Juin 2014 :** Suite à des redéploiements décidés par l'État en 2013, des crédits du premier programme des Investissements d'Avenir ont été redirigés vers l'ANR. Dans ce cadre un appel à projets **« structuration de l'offre en réponse aux besoins des filières économiques »** a été ouvert, il s'intègre dans l'action « Valorisation – instituts Carnot ».

- **Septembre 2014 :** Dans le cadre du deuxième programme des Investissements d'Avenir, une nouvelle action intitulée **« IDEX / I-SITE »** a donné lieu à un appel à projets en 2014 (voir page 80).

- **Novembre 2014 :** Prolongement de l'effort entrepris avec l'appel IDEFI, l'appel à projets Investissements d'Avenir **« Initiatives d'excellence en formations innovantes Numériques »** (IDEFI-N), inscrit dans le cadre du premier PIA, a été ouvert afin de permettre la création de formations numériques de qualité, destinées à développer l'attractivité internationale des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

- **Décembre 2014,** l'action **« Recherche Hospitalo-Universitaire en santé »** (RHU) poursuit l'effort important de structuration des équipes de recherche en santé, initié dans le cadre du PIA 1. Ce nouvel appel à projets, intégré au deuxième PIA, vise à soutenir des projets de recherche (et non des structures) innovants et de grande ampleur dans le domaine de la santé.

SUIVI - CINQ PREMIÈRES SATT ÉVALUÉES

Dotée de 850 M€ d'euros, les Sociétés d'Accélération du Transfert technologique - SATT - ont pour mission la gestion des activités de valorisation au plus près des laboratoires et de l'écosystème d'entreprises. Ces quatorze structures régionales ont été créées en plusieurs vagues à partir de 2011. À l'issue de leurs trois premières années d'existence, cinq SATT ont fait l'objet d'une évaluation au second semestre 2014. Complémentaire du suivi annuel effectué par l'agence, cette évaluation triennale avait pour but :

- d'estimer le degré d'atteinte par chacune des SATT des objectifs qui leur avaient été assignés

- d'apprécier la capacité des associés à gérer leur participation dans la SATT

- de définir le montant du versement de la deuxième tranche d'avance en compte courant d'associé

- d'évaluer la capacité des SATT à atteindre un équilibre financier à terme

Pour ce faire, le comité de gestion des SATT, associant des représentants du Ministère chargé de la Recherche (DGRI), du CGI, de la Caisse des dépôts et consignations, de l'ANR, de la Direction Générale des Entreprises et de la BPI a missionné un cabinet d'audit externe. Sur la base des conclusions de cette évaluation, ces cinq SATT ont vu le soutien de l'État renouvelé pour les trois années à venir.




02
L'ANNÉE EN 40 TEMPS FORTS
11
10
9
8



CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** ORTESA - Optimisation et Recherche de Technologies d'Extraction et Solvants Alternatifs
- **Programme ANR et édition :** Laboratoires communs - 2013
- **Établissement coordinateur :** Équipe GREEN, UMR408, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse
- **Partenaires associés :** Entreprise Naturex
- **Financement ANR :** 300 K€
- **Contact :** Farid CHEMAT farid.chemat@univ-avignon.fr

Retrouvez le descriptif du programme LabCom sur le site internet de l'ANR : www.anr.fr

Vers des technologies d'extraction durables et des solvants propres
COUP D'ENVOI DU LABCOM ORTESA

Le laboratoire commun (« LabCom ») Ortesa a pour ambition de développer des technologies d'extraction et des solvants écologiques. Il réunit l'équipe « GREEN » de l'université d'Avignon et l'entreprise Naturex. Il est financé par l'ANR à hauteur de 300 000 euros pour une durée de trois ans.

L'extraction des produits naturels requière en moyenne 70% des investissements et 50% de l'énergie des industries agroalimentaires, chimiques, pharmaceutiques et cosmétiques. La technologie française dans ce domaine est compétitive, mais son renouvellement est freiné par des verrous technologiques tels que la réduction des dépenses énergétiques, la baisse des coûts de procédés, les contraintes légales d'émissions, le contrôle et la sécurité des produits finis ou la prise en compte des contraintes environnementales. Autant de défis que le LabCom Ortesa s'est promis de relever.

VERS DES PROCÉDÉS D'ÉCO-EXTRACTION

L'éco-extraction, ou « green extraction », est une découverte française. Ortesa entend l'imposer dans le paysage du développement durable au travers d'une norme européenne. Un laboratoire de 75 m² a par ailleurs vu le jour chez l'industriel chez qui ont commencé les premiers essais. En R&D, d'abord, avec pour ambition de modéliser les outils de connaissances nécessaires à une extraction économique et écologique. En recherche appliquée, ensuite, pour trouver des solvants alternatifs aux solvants nocifs pour l'environnement, l'utilisateur ou le consommateur. Plusieurs livres et articles ont été déjà publiés, un brevet a été déposé au mois d'avril 2015 et un autre est en cours de dépôt.



QU'EST-CE QU'UN **LABCOM ?**

Créé en 2013, l'instrument LabCom a pour objectif d'inciter les acteurs de la recherche publique à créer de nouveaux partenariats avec le secteur privé. Chaque laboratoire commun réunit un organisme de recherche public et une entreprise - petite ou moyenne (PME) ou de taille intermédiaire (ETI) - autour d'une feuille de route commune. Se voulant simple à mettre en œuvre pour les porteurs de projets, cet instrument de financement permet aux acteurs concernés de déposer leur candidature au fil de l'eau. Aucune structure matérielle n'est imposée, un laboratoire « sans murs » peut par exemple postuler. Les LabComs sélectionnés se voient ensuite allouer un financement forfaitaire de 300 000 euros pour une période de trois ans.

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** Animots
  Animaux et animalité dans la littérature de langue française (XXe-XXIe siècles)
- **Programme Blanc SHS 3 :**
  « Sciences humaines et sociales : Cultures, arts, civilisations », 2010
- **Établissement coordinateur :**
  EHESS - École des Hautes Études en Sciences Sociales
- **Partenaires :**
  Université Paris III
- **Subvention ANR :** 190 K€
- **Contact :** Anne Simon
  anne.simon@ehess.fr
- **Site web :**
  http://animots.hypotheses.org

Littérature française
LE PROJET ANIMOTS EXPLORE L'ANIMALITÉ EN LITTÉRATURE

Financé par l'ANR de 2010 à 2014, le projet Animots a permis d'organiser la recherche nationale et internationale autour de la question animale et de la représentation des bêtes dans la littérature de langue française des 20ème-21ème siècles. Cette thématique littéraire avait jusqu'à présent été peu étudiée.

La question animale fédère autour d'elle un ensemble de disciplines telles que la philosophie, la biologie, l'éthologie, le cognitivisme, l'histoire et les sciences politiques, au sein desquelles l'animal est envisagé comme un objet d'étude incontournable. Mises à part quelques contributions à titre individuel, les chercheurs littéraires n'avaient jusqu'au milieu des années 2000 pas pris part à ces débats aux enjeux sociaux, politiques et scientifiques réels. Animots s'est, ainsi, donné pour objectif de pallier ce manque, en initiant l'étude de l'animalité dans la littérature de langue française des 20ème-21ème siècles.

UNE DÉMARCHE INNOVANTE : LA « ZOOPOÉTIQUE »

Animots s'est organisé autour de disciplines diverses comme la philosophie, l'éthique, l'éthologie, l'histoire et l'anthropologie. Cette démarche interdisciplinaire, socle de la « zoopoétique », se distingue des axes traditionnels en études littéraires. Elle a permis d'étendre la problématique de l'animalité à des problèmes sociétaux tels que la chasse, la ruralité contemporaine ou l'élevage industriel et de renouveler les canons de l'histoire littéraire. Le projet a ouvert le débat vers le grand public par le biais d'articles et de participations à des émissions de vulgarisation. Il a également conduit à la construction d'un réseau de recherche entre chercheurs français, nord-américains et anglo-saxons. Il a donné lieu à cent trente publications, dont dix collectifs, ainsi qu'à la mise en place de formations dédiées. Cinq collectifs et deux essais vont en outre être édités en 2015-2016. Animots a favorisé l'institutionnalisation d'un champ de recherche émergent et est devenu le pôle de référence en France et à l'international sur les études animales dans le champ littéraire de langue française.



▼ *© Dominique Geradts*

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** PDTX - Nanoplateformes actives pour thérapie photodynamique
- **Programme ANR et édition :** Nanotechnologies et Nanosystèmes (P2N) - 2010
- **Établissement coordinateur :** Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES) - CNRS
- **Partenaires associés :**
  - Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (LRGP)- CNRS, Université de Lorraine
  - NANO-H
  - PYLOTE SAS
  - Institut Lumière Matière (ILM), Université Claude Bernard - Lyon I
  - Centre de recherche en automatique de Nancy (CRAN) - CNRS, Université de Lorraine
  - Institut de Chimie Moléculaire de Reims - Université de Reims Champagne-Ardenne
- **Subvention ANR :** 884 K€
- **Contact :** Marc VERELST verelst@cemes.fr

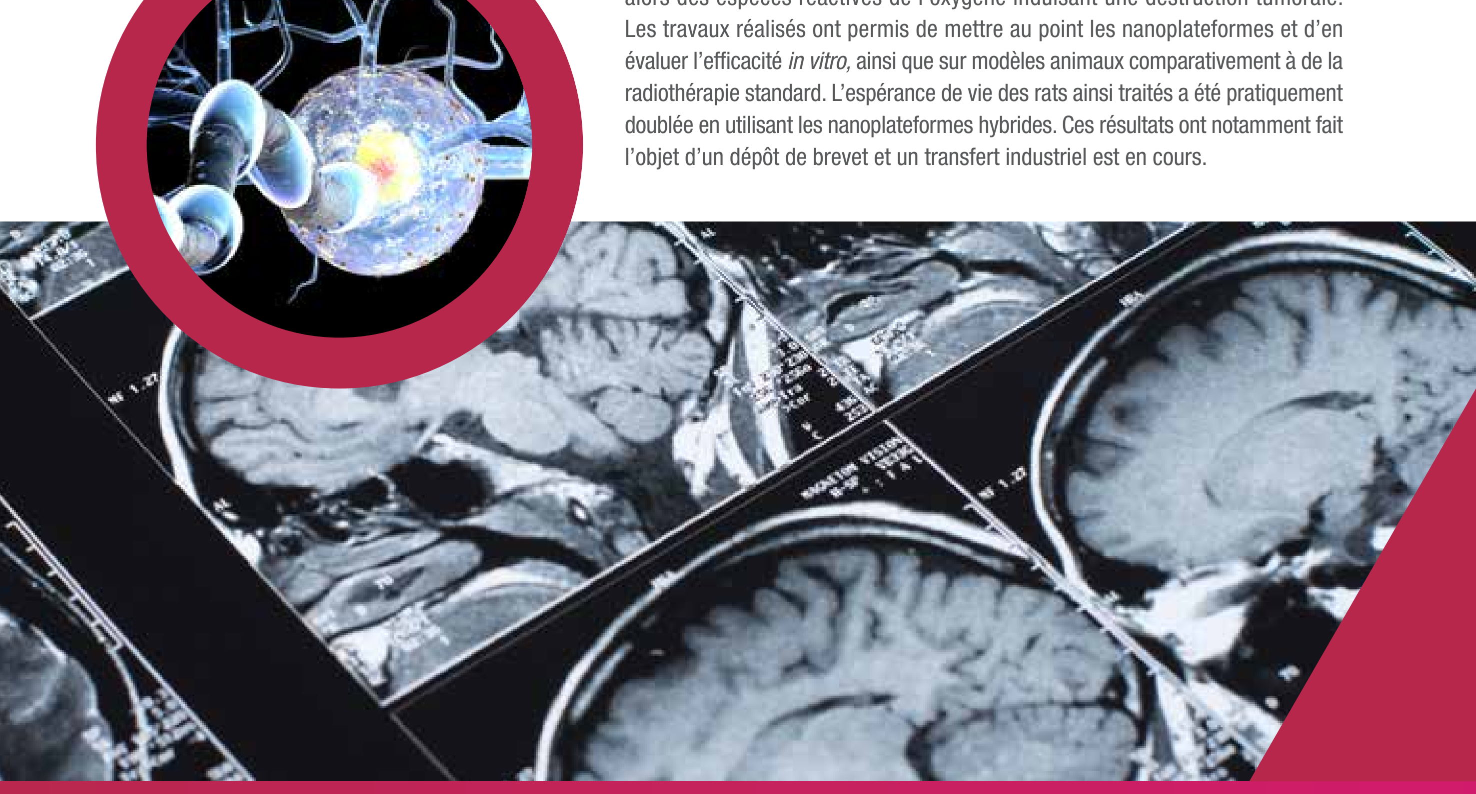
Tumeurs malignes du cerveau
LE PROJET PDTX DÉVELOPPE DES TRAITEMENTS ALTERNATIFS S'APPUYANT SUR DES NANOPARTICULES

Afin de proposer une alternative aux traitements actuels des tumeurs malignes primaires du cerveau, les partenaires du projet PDTX ont développé des nanoplateformes destinées à aller délivrer un traitement par thérapie photodynamique directement au niveau des tissus tumoraux.

Le traitement des tumeurs malignes primaires du cerveau représente un défi médical. L'ablation de la tumeur par voie chirurgicale est actuellement le traitement de référence en la matière. Cependant, cette intervention ne concerne que la partie centrale volumineuse de la tumeur. Elle doit être complétée de traitements tels que radiothérapie et ou chimiothérapie, ciblant la partie périphérique de la tumeur qui infiltre les tissus alentours.

UNE VOIE NOVATRICE DE TRAITEMENT

Dans ce contexte, les partenaires du projet PDTX ont cherché à développer une stratégie thérapeutique innovante combinant radiothérapie et thérapie photodynamique, c'est-à-dire utilisant les propriétés de la lumière pour traiter.
Le principe ? Élaborer de véritables nanoplateformes hybrides associant des nanoparticules contenant en leur cœur un scintillateur activable par rayons X. Sur ces particules, sont greffés des composants sensibles à la lumière appelés photosensibilisateurs. Une fois activé par les rayons X, le scintillateur émet des photons (lumière) qui sont réabsorbés par le photosensibilisateur. Celui-ci émet alors des espèces réactives de l'oxygène induisant une destruction tumorale. Les travaux réalisés ont permis de mettre au point les nanoplateformes et d'en évaluer l'efficacité *in vitro,* ainsi que sur modèles animaux comparativement à de la radiothérapie standard. L'espérance de vie des rats ainsi traités a été pratiquement doublée en utilisant les nanoplateformes hybrides. Ces résultats ont notamment fait l'objet d'un dépôt de brevet et un transfert industriel est en cours.



CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** BioNutriNet
- **Programme ANR et édition :** ALID - Systèmes Alimentaires Durables - 2013
- **Établissement coordinateur :** INRA, EREN Équipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle
- **Partenaires associés :**
  - Association Bio Consom'acteurs,
  - Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble, Département de Biochimie, Toxicologie et Pharmacologie,
  - Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB),
  - UMR NORT Nutrition, Obésité et Risques Thrombotiques,
  - Association Solagro,
  - INRA Toxalim UMR 1331 Toxicologie Alimentaire - Analyse de Xénobiotiques, Identification, Métabolisme & Métabolomique
  - INRA ALISS, Alimentation et sciences sociales
- **Subvention ANR :** 673 K€
- **Contact :** Emmanuelle KESSE-GUYOT e.kesse@eren.smbh.univ-paris13.fr
- **Site web :** http://bionutrinet.etude-nutrinet-sante.fr

Alimentation biologique et santé LANCEMENT DE L'ÉTUDE NATIONALE BIONUTRINET

Qui sont les consommateurs de produits biologiques ? Quelles sont leurs motivations ? Quels impacts sur leur santé et l'environnement ? Autant de questions auxquelles l'étude BioNutriNet, volet spécifique de l'étude NutriNet-Santé, a pour ambition de répondre. D'une ampleur jusqu'ici inégalée, elle est financée par l'ANR à hauteur de près de 700 000 €.

L'étude BioNutriNet est une première mondiale de par le nombre de personnes suivies et la méthode utilisée. Durant quatre ans, plusieurs dizaines de milliers d'internautes volontaires ayant des niveaux de consommation bio variés vont être sollicités pour fournir régulièrement des données sur leur consommation alimentaire et leur état de santé. Un sous-échantillon de 300 volontaires doit également faire l'objet d'analyses biologiques afin d'établir leur statut nutritionnel et toxicologique et d'identifier les corrélations avec leur mode d'alimentation.

UN LARGE PANEL DE COMPÉTENCES RÉUNIES

Un large panel de compétences est mobilisé - épidémiologistes, nutritionnistes, biologistes, économistes et agronomes - grâce à la collaboration d'équipes de l'Inra, de l'Inserm, du CNAM, de l'Université Paris 13, du CHU de Grenoble, de l'Institut technique de l'agriculture biologique et des associations Bio Consom'acteurs et Solagro. Les données collectées devront permettre d'orienter les futures politiques publiques.



L'ÉTUDE NUTRINET-SANTÉ

Visant à étudier, par le biais d'Internet, les comportements alimentaires et les relations nutrition /santé, l'étude NutriNet-Santé consiste à suivre 500 000 internautes sur une période de cinq ans. Elle est financée par le Ministère de la Santé (DGS), l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES), l'Inserm, l'Inra, le Cnam et l'Université Paris 13. Elle bénéficie également de soutiens de fondations (Fondation pour la Recherche Médicale (FRM), Association de Recherche sur le Cancer (ARC), Fondation Cœur et Artères (FCA) et de la Région Île-de-France (CORDDIM).

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** LiO_2
  Développement d'un accumulateur lithium-air à très haute capacité massique
- **Programme ANR et édition :**
  Stockage innovant de l'énergie (Stock-E) - 2010
- **Établissement coordinateur :**
  EDF Recherche et Développement
- **Partenaires associés :**
  - Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)
  - Centre Interuniversitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux (CIRIMAT)
  - Céramiques Techniques Industrielles (CTI SA)
  - Laboratoire de Physicochimie des Polymères et des Interfaces (LPPI)
  - Solvay
  - Renault
- **Subvention ANR :** 989 K€
- **Contact :** Philippe Stevens
  philippe.stevens@edf.fr



Automobile
VERS DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AUSSI AUTONOMES QUE LES VÉHICULES CLASSIQUES

Afin d'augmenter l'autonomie des véhicules tout électriques, le développement de batteries de grande capacité est une étape incontournable. Posant les bases d'une nouvelle technologie de batteries, les résultats du projet LiO_2 permettent d'envisager une autonomie de 800 km pour un véhicule tout électrique.

En France, le secteur des transports serait responsable du tiers des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) d'origine énergétique. Le développement de véhicules électriques constitue, ainsi, l'un des leviers privilégiés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'usage de ce type de véhicules reste cependant encore limité, notamment du fait de l'autonomie réduite (100 à 150 km) de ces véhicules. Afin de remédier à cette situation, le projet LiO_2 avait pour objectif le développement d'un nouveau type de batterie à très haute densité énergétique.

VERS UNE INDUSTRIALISATION D'ICI 10 À 15 ANS

Cette technologie, dite « batterie Li-air en milieu aqueux » repose sur l'utilisation de lithium comme matière active de l'électrode négative et de l'oxygène de l'air pour l'électrode positive. Le produit de la réaction de décharge est stocké dans l'électrolyte aqueux et non pas dans la porosité de l'électrode à air comme observé dans la technologie non-aqueuse (concept démontré dans le cadre du projet LiO_2 soutenu par l'ANR en 2007).

Dans le cadre de LiO_2, les partenaires ont obtenu des résultats remarquables, très supérieurs à l'état de l'art que ce soit en termes de densités de courant obtenues (10 mA/cm^2), de densités énergétiques (500 Wh/kg) ou de capacité de l'électrode en lithium (200 mAh/cm^2). Les batteries mises au point démontrent une durée de vie de plusieurs centaines de cycles (plus de 700 pour certaines).

Ces résultats ouvrent la voie vers l'industrialisation d'ici 10 à 15 ans d'un nouveau type de batteries de grande capacité, moins toxiques et sûres qui permettent d'envisager une autonomie de 800 km pour un véhicule tout électrique. Dans le cadre du projet, trente-sept demandes de brevets (34 internationaux et 3 nationaux) ont été déposées. Dix-sept avaient été obtenus à la clôture du projet. Un prototype a également été réalisé pour démonstration.



CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** WITH
- **Programme ANR et édition :** Appel bilatéral franco-japonais ANR-JST - 2010
- **Établissement coordinateur :** Université Montpellier 2, France
- **Partenaires :**
  - Université de Savoie, France
  - CNRS/IEMN, France
  - Tohoku University, Japon
  - Osaka University, Japon
  - RIKEN Institute, Japon
- **Subvention ANR :** 1,2 M€
- **Contact :** knap.wojciech@gmail.com guillaume.ducournau@iemn.univ-lille1.fr

Wi-Fi du futur
LE PROJET FRANCO-JAPONAIS WITH UTILISE LES ONDES TÉRAHERTZ

Dans le domaine des communications sans fil, la complexité des systèmes est sans cesse repoussée jusqu'aux limites physiques afin de véhiculer toujours plus d'informations, plus vite, à des utilisateurs majoritairement nomades. Le projet franco-japonais WITH a permis de véritables avancées dans ce domaine, en répondant aux besoins de la société en termes de communication sans fil à très haut débit et en proposant des solutions concrètes pour améliorer la vitesse de transmission des données Wi-Fi.

Les systèmes actuels de communication sans fil sont limités en capacité de par la nature même des ondes utilisées : leur fréquence est relativement faible de l'ordre de quelques gigahertz (GHz). L'évolution de ces communications est de plus en plus liée à la montée en fréquence et ce jusqu'à la gamme térahertz (THz). Ces ondes électromagnétiques, comme les ondes radio, ont une fréquence qui s'étend entre 100 et 10 000 GHz. Plus concrètement, elles se situent entre les micro-ondes (1-100 GHz) et l'infrarouge (10 000-100 000 GHz). Projet de recherche expérimentale, WITH a exploré les limites des communications sans fil par l'utilisation de technologies innovantes basées sur les ondes térahertz.



WITH EN QUELQUES CHIFFRES



DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME DE TRANSMISSION SANS FIL UTILISANT DES ONDES TÉRAHERTZ

Les principales innovations du projet proviennent de l'utilisation de nouveaux principes de génération et de détection d'ondes THz.

Plus précisément, les travaux franco-japonais ont montré :

- l'utilisation de détecteurs THz utilisant les oscillations plasma dans des nanotransistors dans le domaine térahertz,
- l'utilisation d'émetteurs photoniques THz ultra large-bande pour la génération THz à très haut débit, les systèmes développés dans WITH étant compatibles avec les réseaux de fibres optiques déjà déployés.

La combinaison de ces deux briques technologiques nécessaires à la réalisation d'un système de transmission sans fil complet (émission et détection) a permis l'amélioration de plusieurs ordres de grandeur des performances des systèmes Wi-Fi utilisés actuellement.
La collaboration étroite entre les équipes françaises et japonaises a mené à des démonstrations de systèmes de communication THz fonctionnels. Grâce à la complémentarité des compétences des partenaires, des démonstrations en situation opérationnelle ont été réalisées permettant la réalisation de tests préindustriels en France et au Japon.



▼ *Y. Yoshimizu, Shintaro Hisatake, JF Lampin (IEMN), Lucie Tohme (UM2), Tadao Nagatsuma, Guillaume Ducournau (IEMN), S. Blin (UM2), D. Coquillat (L2C)*



CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** Opportunité(E)[4] - La valorisation chimique et le recyclage vert des déchets miniers : une opportunité Environnementale, Écologique, Éthique et Économique
- **Programme ANR et édition :** Production durable et technologies de l'environnement (ECOTECH) - 2011
- **Établissement coordinateur :** CNRS (Délégation régionale Languedoc-Roussillon)
- **Partenaires associés :** Institut agronomique néocalédonien (IAC)
- **Subvention ANR :** 212 K€
- **Contact :** Claude GRISON claude.grison@cnrs.fr
- **Site web :** http://www.labochimeco.com

Dépollution des sols et chimie du futur
LE PROJET OPPORTUNITÉ(E)[4] MISE SUR LES PLANTES

Tirant parti de la capacité adaptative remarquable de certains végétaux à accumuler les métaux, le projet Opportunité(E)[4] initie une nouvelle branche de la chimie verte : l'écocatalyse. À la clé, réhabilitation des écosystèmes dégradés et production de nouveaux outils pour la chimie.

Les activités minières passées ont entraîné une forte pollution des sols par l'accumulation de substances telles que le zinc, le nickel, le manganèse, le palladium ou le cuivre. Par ailleurs, l'épuisement en ressources minérales est devenu un problème préoccupant pour l'industrie chimique occidentale. La France doit ainsi relever un double défi : développer des procédés innovants de recyclage pour palier la raréfaction des minéraux et réhabiliter les écosystèmes dégradés.

UNE RÉVOLUTION DANS LE DOMAINE DE LA CHIMIE

Tirant parti de la capacité adaptative remarquable de certains végétaux à accumuler les métaux, le projet Opportunité(E)[4] conjugue réhabilitation écologique durable de sites miniers et valorisation chimique des espèces végétales chargées en Éléments Traces Métalliques.

Le principe ? Utiliser directement les substances extraites des végétaux comme réactifs et catalyseurs de réactions chimiques. Cette approche originale offre la première perspective de valorisation de cette biomasse unique et initie une nouvelle branche de la chimie verte : l'écocatalyse.

Les substances extraites peuvent être utilisées pour des réactions ouvrant l'accès à des molécules à haute valeur ajoutée et à impact social important (agents anti-cancéreux, anti-viraux, biocosmétiques, pesticides verts, grands intermédiaires de la chimie industrielle…). De par leurs spécificités, les composés extraits des végétaux ne sont pas de simples substituts aux catalyseurs issus de la métallurgie, mais de nouveaux outils.



UN PROJET PLUSIEURS FOIS RÉCOMPENSÉ

Bien qu'encore en cours, Opportunité(E)[4] rencontre déjà un vif succès. Des contrats pour le traitement de nouveaux sites sont notamment en cours de mise en place. Lors des 8[èmes] journées des écotechnologies organisées par l'ANR en avril 2014, le projet, considéré comme l'un des plus innovants parmi les projets financés par l'agence dans ce champ, a reçu le prix spécial du jury. Claude Grison, coordinatrice du projet, a également reçu la médaille de l'innovation CNRS 2014 et la Légion d'Honneur en 2015 pour ses travaux (voir page 57).

PLUS D'INFORMATIONS

Fiche ANR et les écotechnologies sur le site ANR.

Nouvelles missions et nouvelle gouvernance

Le 24 mars 2014, le décret n° 2014-365 vient modifier le décret du 1 août 2006, fondateur de l'agence. A la veille de son dixième anniversaire, l'ANR voit son mode de gouvernance modifié et ses missions élargies à l'analyse de l'impact des financements qu'elle alloue.

CINQ MISSIONS CONFIÉES À L'AGENCE

- Financer et promouvoir le développement des recherches fondamentales et finalisées, l'innovation technique et le transfert de technologie ainsi que le partenariat entre le secteur public et privé ;
- Mettre en œuvre la programmation arrêtée par le ministre chargé de la Recherche qui recueille l'avis des ministres exerçant la tutelle d'organismes de recherche ou d'établissements publics d'enseignement supérieur ;
- Gérer de grands programmes d'investissement de l'Etat dans le champ de l'enseignement supérieur et de la recherche, et suivre leur mise en œuvre ;
- Renforcer les coopérations scientifiques aux plans européen et international, en articulant sa programmation avec les initiatives européennes et internationales ;
- Analyser l'évolution de l'offre de recherche et mesurer l'impact des financements alloués par l'agence sur la production scientifique nationale.

UNE GOUVERNANCE STRUCTURÉE AUTOUR D'UNE PRÉSIDENCE DIRECTION GÉNÉRALE

Auparavant articulée autour d'une direction générale, l'ANR est dorénavant dirigée par un Président Directeur Général et administrée par un conseil d'administration, présidé le PDG. Celui-ci est assisté d'un ou de plusieurs directeurs généraux délégués et d'un comité de pilotage scientifique (CPS). Cette nouvelle structure est l'instance de réflexion de l'agence pour l'élaboration et la mise en œuvre de son plan d'action annuel (voir page XX).

EN SAVOIR PLUS

Consulter le décret du 1 août 2006 modifié
http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006054155



CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** MéDITOSS
  Méthodologie de Diagnostic des Tunnels et Ouvrages Souterrains en Service
- **Programme ANR et édition :**
  Villes durables - 2009
- **Établissement coordinateur :**
  Institut Pascal de Clermont-Ferrand
- **Partenaires associés :**
  - Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale (LGCIE) - INSA de Lyon - UCB Lyon 1
  - Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP)
  - SOL SOLUTION
- **Subvention ANR :** 500 K€
- **Contact :** Pierre BREUL
  pierre.breul@univ-bpclermont.fr
- **Site web :**
  https://sites.google.com/site/anrmeditoss

Transports
LE PROJET MéDITOSS AU CHEVET DES TUNNELS ET OUVRAGES SOUTERRAINS

Disposer de réseaux de transport efficaces est un enjeu majeur pour les villes que ce soit en termes de mobilité, de qualité de vie ou de structuration du territoire. Le projet MéDITOSS a permis de développer une méthode globale permettant de poser un diagnostic complet des infrastructures souterraines. Un nouvel outil bientôt à disposition des exploitants de ces réseaux.

Alors que les réseaux de transport sont pour la plupart anciens et confrontés à une croissance continue de leur charge de service, se pose la question de leur entretien. Au niveau parisien, la RATP gère, ainsi, un patrimoine de plus de 270 km de tunnels ferroviaires, dont 60% a plus de 70 ans et a été construit en maçonnerie. Aujourd'hui, l'état de santé de ces tunnels est évalué essentiellement par une inspection visuelle à dire d'expert, éventuellement complétée par des carottages ponctuels lorsqu'une pathologie potentielle a été identifiée.

RÉALISER UNE AUSCULTATION GLOBALE DES INFRASTRUCTURES

Le projet MéDITOSS a permis de développer une nouvelle méthodologie de diagnostic, plus systématique, rationnelle et fiable, fondée sur l'utilisation de techniques d'auscultation in situ complémentaires (radar, impédance mécanique, géo-endoscopie, pénétromètre). Couplée à une modélisation numérique du comportement mécanique et des interactions sol/structure, cette méthode permet d'obtenir une cartographie de l'état global de la structure et de déterminer son degré de dégradation interne. Cette évaluation physico-mécanique a été complétée par un outil d'aide à la décision comportant également des éléments d'analyse économique afin d'orienter et d'échelonner dans le temps la stratégie de maintenance et réparation du patrimoine des ouvrages enterrés.
Des campagnes d'essais ont été réalisées sur des ouvrages RATP (5 stations de métro), SNCF et routiers, soit un linéaire total ausculté de 920 m comportant 160 profils radar, 3 450 points d'impédance et 90 forages. À terme, cette méthodologie devrait se substituer aux méthodes actuelles chez les utilisateurs de ces ouvrages comme la RATP, après validation par test sur un plus grand nombre de sites.



CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **IDEFI :** N°ANR-11-IDFI-0035
- **Nom :** TalentCampus
- **Programme ANR et édition :** Programme d'Investissement d'Avenir - Action Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes
- **Établissement coordinateur :** Fondation de coopération scientifique Bourgogne Franche-Comté
- **Partenaires associés :**
  - Université de Bourgogne,
  - Université de Franche-Comté,
  - Polytechnicum Bourgogne Franche-Comté,
  - ESC Dijon Bourgogne,
  - ABG Intelli'Agence
- **Subvention PIA :** 5,3 M€
- **Contact :** Sébastien CHEVALIER sebastien.chevalier@u-bourgogne.fr
- **Site web :** http://www.talent-campus.fr/



Formations innovantes
LE PROJET TALENT CAMPUS RÉCOMPENSÉ

Parmi les actions que gère l'ANR pour l'État au titre du programme des Investissements d'Avenir, les IDEFI (Initiatives d'excellence en formations innovantes) visent à faire naître de véritables démonstrateurs préfigurant les formations universitaires du futur. Le projet TalentCampus, financé dans ce cadre, a obtenu le grand prix AEF rencontre universités-entreprises 2014 dans la catégorie « formation insertion ».

Osez libérer vos Talents ! Voici le slogan du projet Talent Campus, une formation d'un nouveau genre, portée depuis 2012 par la Fondation de coopération scientifique Bourgogne Franche-Comté en partenariat avec de nombreuses entreprises. Financé pour huit ans à hauteur de 5,3 M€ dans le cadre du programme Investissements d'Avenir, ce projet fait partie des 36 lauréats de l'action IDEFI.

UN PARCOURS DE FORMATION « SUR-MESURE »

Partant du principe que chacun, quel que soit son âge ou sa formation, a des talents à révéler, ce projet propose à chaque apprenant des outils pour identifier, développer et valoriser ses forces parmi de nombreuses compétences humaines et sociales : capacité de communication, écoute, confiance en soi, esprit d'équipe, motivation, gestion du stress, ténacité ou encore leadership. Autant de qualités indispensables à la vie en collectivité et qui peuvent faire une vraie différence en milieu professionnel. Or, ces « compétences » (atouts, ressources, aptitudes spécifiques, talents) sont insuffisamment appréhendées dans le système éducatif et de formation classique.

DES APPRENANTS DE TOUS ÂGES ET TOUS HORIZONS

En contribuant à la prise de conscience de la nécessité de développer des compétences autres qu'« académiques », TalentCampus a connu un rapide succès auprès de publics variés : lycéens, étudiants, doctorants, salariés et demandeurs d'emploi. Deux ans après le lancement du projet, plus de 300 participants de 17 à 57 ans ont déjà bénéficié de cette formation. Un mouvement d'entraînement est ainsi amorcé auprès des structures en charge de l'orientation et de l'insertion professionnelle, en partenariat étroit avec les acteurs de la sphère économique. La capacité du projet à répondre aux attentes nouvelles des entreprises en termes de formation de leurs salariés est une clé de la réussite du projet.

Après deux ans de développement et les premiers résultats de l'évaluation scientifique, le dispositif entre en phase de diffusion par le biais de formations spécifiques à destination des entreprises et la dissémination du dispositif dans les lycées et dans l'enseignement supérieur.



CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** TUCOROM
- **Programme ANR et édition :** Chaires d'excellence (CHEX), 2010
- **Établissement coordinateur :** CNRS
- **Partenaires associés :** Ambrosys GmbH
- **Financement ANR :** 760 K€
- **Contact :** Bernd Noack, bernd.noack@univ-poitiers.fr
- **Site web :** http://BerndNoack.com

Transports et développement durable
TUCOROM : CONTRÔLER LA « TURBULENCE » POUR POLLUER MOINS

Le développement d'un transport écologique passe par la maîtrise des écoulements dus aux transports. Nombreux sont les projets qui proposent de révolutionner le design des véhicules pour qu'ils soient plus aérodynamiques et limitent ainsi, par exemple, la traînée des voitures, des camions, des trains ou des navires. Mais ces solutions sont soumises à de nombreuses contraintes pratiques. TUCOROM a développé un autre concept, basé sur une méthode de contrôle intelligent de ces écoulements. Ce projet s'inscrit dans le programme ANR Chaires d'Excellence édition 2010.

Le projet TUCOROM a pour ambition de contrôler la turbulence, c'est-à-dire le caractère tourbillonnaire d'un liquide, d'un fluide ou d'un gaz. Cette démarche permet de maîtriser les écoulements des transports : leurs traînées, mais aussi la consommation de carburant qui y est associée, les émissions polluantes ou la signature sonore des engins aéronautiques au sol. La stratégie développée est celle d'un contrôle en « boucle fermée », qui consiste à modifier l'écoulement à l'aide de petits actionneurs et capteurs reliés à des ordinateurs. La démarche relève de la mécanique des fluides expérimentale et a mobilisé des méthodes avancées de modélisation réduite, basées sur l'observation mimétique des cas où la nature réussit seule à contrôler la turbulence. La présence de riblets sur la peau des requins permet par exemple de réduire leur traînée, alors même que certaines plumes aux extrémités des ailes des aigles sont plus flexibles pour modifier l'écoulement de l'air autour d'elles. Autant d'exemples dont s'est inspiré le projet.



UNE COLLABORATION EFFICACE AVEC LES ENTREPRISES

Cette nouvelle stratégie de contrôle de la turbulence est explorée par le CNRS en collaboration étroites avec des entreprises (Ambrosys GmbH, Allemagne ; PSA – Peugeot-Citroën, France ; RENAULT, France) et des laboratoires de huit pays (Allemagne, Argentine, Australie, Canada, États-Unis, France, Pologne, Suède). Plusieurs applications industrielles sont en cours de conceptualisation. L'une d'elle est développée en collaboration avec Peugeot-Citroën et concerne le transport par voitures, l'autre l'est avec Airbus et concerne le transport aérien.



LES INSTRUMENTS DE FINANCEMENT POUR ATTIRER LES CHERCHEURS DE HAUT NIVEAU EN FRANCE

Le programme **« Chaires d'excellence »** dont relève le projet TUCOROM avait été développé par l'ANR pour favoriser l'accueil de chercheurs de haut niveau venant de l'étranger dans les laboratoires français. A l'occasion de la mise en place du plan d'action 2014, une réflexion a été menée sur ce dispositif et sur son articulation avec le programme **« Retour post-doc »**. L'ANR a confirmé son ambition de renforcer l'attractivité internationale de la France en créant le nouveau programme **« Accueil de chercheurs de haut niveau »**, qui offre un seul guichet pour l'ensemble des projets visant à accueillir durablement en France des chercheurs de haut niveau, juniors ou seniors ayant passé une partie significative de leur carrière à l'étranger. Le cadre est très fortement simplifié, ce qui permet au programme d'être concentré sur l'excellence scientifique des candidats et leurs apports aux établissements portant les projets. Ces chercheurs peuvent être étrangers ou français et sont financés entre 150 k€ et 900 k€, pour une durée allant de 36 à 48 mois.

QUELQUES CHIFFRES



190 **propositions** déposées



30 **chercheurs lauréats,** porteurs de projets de haut niveau d'excellence

Près de **deux tiers** d'entre eux issus d'un pays **européen**



40% **d'entre eux** se positionnant sur des sujets de **biologie santé**



14,9 M€ **alloués par l'ANR** à ces projets

PREMIÈRE ÉDITION : 30 LAURÉATS SÉLECTIONNÉS

Accueil de Chercheurs de Haut Niveau

UN DISPOSITIF GAGNANT-GAGNANT

L'ANR a initié en 2014 un tout nouvel instrument destiné à de brillants chercheurs venant de l'étranger désirant s'installer en France et travailler au sein d'établissements de recherche de renom. Dans un contexte mondial de mobilité des chercheurs, l'agence participe ainsi au renforcement du positionnement scientifique de la France, tout en offrant aux chercheurs d'excellentes conditions d'accueil.

Le programme « Accueil de Chercheurs de Haut Niveau » s'intègre dans une stratégie globale et durable de renforcement de la recherche et de l'innovation technologique nationale à travers l'attractivité internationale. Dispositif « gagnant-gagnant », il s'appuie sur un fort engagement des structures de recherche et établissements d'accueil français. Il s'inscrit dans la continuité des anciens programmes Retour Post-doc et Chaires d'Excellence de l'ANR.

INTÉGRER DE NOUVELLES COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES DE HAUT NIVEAU

Instrument de financement dédié aux individus, le programme est ouvert à des scientifiques de toutes nationalités, juniors ou seniors, souhaitant s'installer en France de façon durable pour y mener un projet de recherche. Le soutien financier de l'agence permet aux laboratoires français de concrétiser l'accueil et aux chercheurs de conduire leurs travaux dans d'excellentes conditions.

Le lauréat peut ainsi construire une équipe et mener un projet ambitieux, original et à fort impact dans n'importe quel domaine scientifique sur un sujet peu, voire non présent en France. Le financement peut couvrir en partie le salaire du chercheur. Pour l'établissement d'accueil, le dispositif est un moyen d'intégrer de nouvelles compétences scientifiques de haut niveau et de mettre en place de nouvelles collaborations internationales.



Médailles de l'innovation du CNRS 2014
CLAUDE GRISON ET BARBARA DEMENEIX LAURÉATES

La chimiste Claude Grison et la biologiste Barbara Demeneix sont lauréates de la médaille CNRS de l'innovation 2014. Ce prix distingue « des personnalités dont les recherches exceptionnelles ont conduit à des innovations marquantes sur le plan technologique, économique, thérapeutique ou sociétal ». Toutes deux se sont vues remettre leur récompense le 18 juin 2014 des mains de Benoît Hamon, alors ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et d'Alain Fuchs, président du CNRS.

CLAUDE GRISON : LA CHIMIE ÉCO-INSPIRÉE

Professeure à l'Université de Montpellier et directrice du laboratoire « Chimie bio-inspirée et innovations écologiques » (CNRS/Université Montpellier /Stratoz), Claude Grison a reçu la médaille CNRS de l'innovation 2014 pour ses travaux de réhabilitation durable des sols miniers grâce à l'utilisation de plantes adaptées (voir page 50). Son approche originale initie une nouvelle branche de la chimie verte : l'écocatalyse. Ce nouveau concept, validé par 21 brevets CNRS, constitue une réelle innovation en chimie éco-inspirée car il associe l'écologie et la chimie catalytique de synthèse. L'écocatalyse consiste à tirer parti de la capacité de certains végétaux à hyperaccumuler des métaux pour reconstruire l'environnement de sites pollués ou dégradés. Elle est à l'origine du développement d'une nouvelle filière verte à économie circulaire. En 2011, Claude Grison a été soutenue par l'ANR pour son projet Opportunité(E)[4] à hauteur de 212 000 euros via le programme ECOTECH (Production durable et technologies de l'environnement). Ce projet portait sur la valorisation chimique et le recyclage vert des déchets miniers.



▼ © Raymond Achilli

▼ © Studio Harcourt

BARBARA DEMENEIX : LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS À LA LOUPE

Professeure au laboratoire « Évolution des régulations endocriniennes » (CNRS/ Musée National d'Histoire Naturelle), Barbara Demeneix est internationalement reconnue pour ses travaux en endocrinologie sur l'hormone thyroïdienne, les cellules souches neurales et les perturbateurs endocriniens. C'est pour avoir mis au point une technologie originale d'identification de polluants par le biais de larves d'amphibiens fluorescents qu'elle a été récompensée par le CNRS. Cette technologie permet notamment d'évaluer la qualité des effluents industriels et hospitaliers. Les travaux de Barbara Demeneix ont été financés par l'ANR en 2008 dans le cadre du programme CES (Contaminants Écosystèmes) pour le projet KISMET, qui traitait de la détection des effets des perturbateurs endocriniens et qui a bénéficié d'une aide de 550 000 euros. En 2013, son projet TOXSYN, qui portait sur les effets toxiques des cocktails de perturbateurs endocriniens à faibles doses, a été financé à hauteur de 430 000 euros dans le cadre du programme CESA (Contaminants et environnements : santé, adaptabilité, comportements et usages). En 2014, son projet OLGA (« Modulation de la décision neurone /oligodendrocyte par les hormones thyroïdiennes ») a bénéficié d'un financement de plus de 390 000 euros dans le cadre du programme « Innovation biomédicale ».

Elisabeth Décultot
RÉCOMPENSÉE POUR SES TRAVAUX FRANCO-ALLEMANDS SUR L'ESTHÉTIQUE

Germaniste spécialiste de l'esthétique allemande des 18ème-19ème siècles, Élisabeth Décultot s'est vu décerner une prestigieuse chaire Alexander von Humboldt à l'université de Halle en Allemagne. Directrice de recherche au CNRS, elle a également été coordinatrice du projet franco-allemand en sciences humaines et sociales Aisthesis, cofinancé de 2009 à 2013 par l'ANR et la Fondation allemande pour la recherche – la DFG. Retour avec elle sur cette distinction phare qui s'inscrit notamment dans la continuité de ses travaux financés par l'agence.



AISTHESIS
L'ESTHÉTIQUE À TRAVERS LE PRISME FRANCO-ALLEMAND

Ce projet était coordonné par Élisabeth Décultot du Centre Marc Bloch à Berlin et Gerhard Lauer, titulaire de la chaire Seminar für Deutsche Philologie de l'Université allemande de Göttingen.

Son ambition était d'interroger de façon critique la construction de l'esthétique et de ses différentes traditions, en se penchant sur la réception de l'esthétique allemande en France entre 1750 et 1810 et la réception en Allemagne des théories de l'art françaises à la même époque. Le projet se distingue par sa volonté de contourner toute segmentation nationale. Il a mis en évidence les échanges et liens de filiation entre la « nouvelle » science allemande, qualifiée d' « esthétique » par Baumgarten, et d'autres traditions comme celles des théories de l'art et des poétiques à visée descriptive et pratique développées en Europe dans la première moitié du 18ème siècle. Ces études tirent leur force de leur caractère pluridisciplinaire et international. Elles réunissent en effet des chercheurs spécialisés en esthétique, en littérature, en philosophie et en histoire de l'art.

Par l'analyse des échanges qui ont lié les traditions des deux pays sur le thème de l'esthétique, les travaux ont permis de cerner les réponses données par le 18ème siècle au fonctionnement de la perception sensible et au rôle joué par l'art dans le développement de la faculté de sentir et dans l'éducation de l'homme en général. Ces interrogations sont d'importance car elles permettent d'appréhender la représentation de l'homme qui s'esquisse au siècle des Lumières et l'histoire intellectuelle qui en a été faite jusqu'à présent.



▼ © Uni Halle/ Maike Glökner

INTERVIEW

EN QUOI CONSISTE LA CHAIRE ALEXANDER VON HUMBOLDT ?

Élisabeth Décultot : « D'une durée illimitée, elle est financée pendant cinq ans par la Fondation Alexander von Humboldt puis portée financièrement par l'université qui accueille la chaire – en l'occurrence l'université de Halle. Tous les ans, moins de dix chaires sont attribuées dans tous les domaines scientifiques, avec une forte prédominance des sciences dures, sur la base d'un concours très sélectif faisant appel à un jury international. Ce sont les universités qui proposent directement leurs candidats en provenance de n'importe quel pays. L'université de Halle m'a ainsi contactée en tant que spécialiste pluridisciplinaire de la littérature allemande, mes recherches portant à la fois sur l'histoire de l'art et l'esthétique des 18ème et 19ème siècles. Halle héberge un grand centre interdisciplinaire de recherche sur les Lumières en Europe. La sélection repose non seulement sur le projet général du centre de recherche candidat mais aussi sur le projet individuel du chercheur et sur ses axes de recherche. En 2014, la littérature a été pour la première fois récompensée. »

QUE VOUS A PERMIS LE FINANCEMENT DE L'ANR DANS CE CADRE ?

ED : « De 2009 à 2013, j'ai codirigé le projet franco-allemand Aisthesis cofinancé par l'ANR et par la DFG. Ces travaux m'ont permis de nouer des liens de coopération très étroits avec de nombreux chercheurs et centres de recherche allemands. J'ai notamment collaboré avec l'université de Göttingen, elle-même spécialiste du 18ème siècle. C'est dans ce cadre que j'ai pu me rapprocher de l'Université de Halle et de collègues allemands spécialistes de l'esthétique. À l'issue du projet ANR, j'ai poursuivi, avec des collaborateurs de Halle, d'autres travaux soutenus par le Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne (CIERA). La chaire constitue à la fois un prolongement et une extension de mes travaux antérieurs. Les partenariats montés avec Halle à la suite du projet ANR m'ont indéniablement ouvert des portes. »

QUELS SONT VOS PROJETS À VENIR ?

ED : « La dotation de la Fondation von Humboldt étant assez généreuse, je n'ai pas un besoin immédiat de financement même si je souhaite pérenniser les collaborateurs que j'ai recrutés en Allemagne. D'ici un ou deux ans, je me pencherai de nouveau sur la question de la recherche de financement et je privilégierai sans doute le programme ANR-DFG pour son côté très flexible et à véritable valeur ajoutée pour la coopération avec l'Allemagne : sa souplesse offre une opportunité unique de travailler avec des collègues allemands et de produire des co-publications, de monter des colloques conjoints… De plus, on ne peut pas traiter de tels sujets avec une perspective nationale. Les collaborations européennes sont donc indispensables pour les universités françaises, et le format ANR-DFG est tout à fait adéquat pour les chercheurs mais aussi pour les étudiants ! »

L'ALLEMAGNE, PREMIER PAYS PARTENAIRE DE L'ANR







- Des partenariats avec la DFG, la Fondation pour la recherche allemande et le BMBF, le ministère allemand en charge de la recherche
- Dans de très nombreux domaines : sécurité globale, biologie santé, chimie, génomique végétale, matériaux, alimentation, environnement ou encore sciences et technologies de l'information et de la communication
- Et en sciences humaines et sociales au travers d'un programme ANR-DFG dédié et annuel et du partenariat « ORA – Open Research Area », initiative multilatérale pour un espace de recherche en sciences sociales

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** RIPOST - Recherche Interdisciplinaire sur la Problématique OSTréicole du Bassin d'Arcachon: approches in situ et expérimentale
- **Programme ANR et édition :** Contaminants Ecosystèmes Santé - 2009
- **Établissement coordinateur :** UMR 5805 EPOC, Université Bordeaux 1
- **Partenaires associés :**
  - IRSTEA
  - Institut des Sciences Analytiques et de Physico-chimie pour l'Environnement et les Matériaux de Pau
- **Subvention ANR :** 690 K€
- **Contact :** Patrice GONZALEZ, p.gonzalez@epoc.u-bordeaux1.fr



Bassin d'Arcachon
LE PROJET RIPOST EXAMINE L'IMPACT DES CONTAMINANTS CHIMIQUES SUR LA SANTÉ DES HUÎTRES

La production d'huîtres creuses *(Crassostrea gigas)* dans le bassin d'Arcachon est une activité économique majeure. Symbole de la bonne qualité des eaux du bassin, cette production est également un élément fort du patrimoine régional et un attrait du point de vue touristique. Ces dernières années la filière ostréicole a traversé des crises successives : suite à des épisodes de contamination, les huitres ont été déclarées à plusieurs reprises impropres à la consommation, par ailleurs, des épisodes de surmortalité touchant notamment les jeunes (naissain) ont fortement affaibli la population.

PRENDRE EN COMPTE LA PRÉSENCE DE CONTAMINANTS ENVIRONNEMENTAUX LORS D'ÉPISODES DE TOXICITÉ

L'implication de polluants tels que les hydrocarbures polycycliques aromatiques, les pesticides, les métaux traces et les organométalliques a peu ou pas été envisagée lors de la survenue de ces évènements. Dans ce contexte, les partenaires du projet RIPOST ont cherché à faire la lumière sur l'impact de ces agents sur les huîtres. Pour ce faire, ils ont caractérisé les sources de contamination du bassin d'Arcachon et étudié la dynamique des contaminants. Des différences saisonnières, notamment en pesticides provenant des principaux tributaires d'eau douce, ont ainsi été constatées.
En parallèle, l'impact de ces agents sur l'huitre aux stades larvaire et adulte a été examiné in situ, ainsi qu'en conditions expérimentales. Différentes lésions ont été constatées aux stades adulte et larvaire pointant le fait que les contaminants présents dans l'environnement doivent être pris en compte dans la survenue d'épisodes de toxicité chez l'huitre.



Calcul Haute Performance
YVES ROBERT, LAURÉAT DU IEEE TCSC AWARD FOR EXCELLENCE

Yves Robert est l'un des spécialistes mondiaux de la recherche en algorithmique. En mai 2014, il est devenu le premier européen à recevoir le prix IEEE TCSC *(Institute of Electrical and Electronics Engineers - Technical Committee on Scalable Computing) Award for Excellence,* qui récompense ses travaux dans le domaine du Calcul Haute Performance. En 2010, son projet RESCUE, qui portait sur la résilience des applications scientifiques sur machines exascales avait été soutenu par l'ANR.

Docteur de l'Institut National Polytechnique de Grenoble, Yves Robert est actuellement Professeur au Laboratoire d'Informatique à l'École Normale Supérieure de Lyon (LIP). Fellow de l'IEEE, il est membre senior de l'Institut Universitaire de France depuis 2007. Il est également chercheur invité à l'Université du Tennessee Knoxville depuis 2011. Ses recherches visent le développement d'algorithmes à destination des plateformes de Calcul Haute Performance *(High Performance Computing - HPC),* et notamment d'algorithmes massivement parallèles, capables de réaliser de façon simultanée de multiples calculs.

LE PROJET RESCUE : LA RÉSILIENCE

Ses travaux portent également sur le développement de techniques de résilience. C'était le thème de son projet RESCUE, financé par l'ANR en 2010 via le programme blanc Sciences de l'information, de la matière et de l'ingénierie : Matériels et logiciels pour les systèmes, les calculateurs, les communications (Blanc SIMI 3). L'objectif de ce projet était de résoudre le problème de la tolérance aux pannes à l'échelle exascale (les machines exascales sont capables d'exécuter au moins un ExaFLOPS, c'est-à-dire un milliard de milliards de calculs par seconde).





QUELS SONT VOS PRINCIPAUX THÈMES DE RECHERCHE ?

Yves Robert : « Je travaille sur l'algorithmique parallèle et distribuée à destination de plateformes du type des supercalculateurs. Celles-ci relèvent de ce qu'on appelle le « cloud computing » ou plus simplement « cloud » : l'informatique en nuage. Cela signifie que je fais travailler ensemble les ressources de plusieurs milliers ou millions d'ordinateurs pour résoudre, par l'algorithmique, un problème donné. Depuis cinq ans, je travaille également sur des problématiques liées à la résilience, c'est-à-dire à la capacité des algorithmes à résister aux pannes des machines. »

C'ÉTAIT LE THÈME DE VOTRE PROJET RESCUE, QUI A ÉTÉ FINANCÉ PAR L'ANR EN 2010. QUE VOUS A PERMIS CE FINANCEMENT ?

YR : « RESCUE est né il y a quatre ans et devait permettre de mettre en place de nouvelles méthodes de résilience pour les machines exascales. Les méthodes qui existaient jusqu'ici consistaient à sauvegarder périodiquement l'application en synchronisant tous les processeurs et en transférant leurs données sur un système de stockage fiable.
Appliquer ces techniques à tous les processeurs des machines exascales les ralentirait considérablement. RESCUE devait résoudre cette problématique et permettre de développer de nouveaux protocoles de sauvegarde. Les travaux que nous avons menés en la matière sont intégrés dans le développement d'applications par des physiciens et des biologistes dans des domaines aussi variés que le climat ou la neurologie. »

QUELLES SONT VOS PRIORITÉS POUR LES ANNÉES À VENIR ?

YR : « Le projet RESCUE a permis de faire naître des collaborations entre différentes équipes de recherche aux compétences complémentaires. Ces collaborations se sont approfondies dans le cadre du *Joint Laboratory for Extreme Scale computing* (JLESC), dirigé par Franck Cappello, dans lequel je m'implique beaucoup actuellement. Celui-ci réunit plusieurs équipes internationales de l'*INRIA, de l'University of Illinois à Urbana Champaign,* de l'*Argonne National Laboratory,* du *Barcelona Supercomputing Center,* du *Jülich Supercomputing Center,* et du *RIKEN Tokyo.* Il m'est difficile de vous dire sur quoi je travaillerai dans un futur plus lointain. Travailler dans l'algorithmique me permet d'avoir des thèmes de recherche assez divers, je suis ouvert à tout ! »

France - Singapour
UN ACCORD POUR FACILITER LE COFINANCEMENT DE PROJETS DE RECHERCHE

L'ANR et la Fondation Nationale de la Recherche (NRF) de Singapour ont signé le 30 mai 2014 un accord de coopération dont l'objectif est de renforcer la collaboration bilatérale entre les deux pays au travers du financement de projets de recherche conjoints. Cet accord a été mis en œuvre dès l'été suivant via l'appel à projets générique 2015 de l'ANR.

L'accord entre l'ANR et la NRF permet d'établir un tout nouveau schéma de financement conjoint de projets de recherche menés par des équipes françaises et singapouriennes. La coopération a été mise en œuvre dans le cadre de l'édition 2015 du Plan d'action de l'ANR, via l'ouverture de son appel à projets générique aux collaborations internationales. De son côté, la NRF a lancé un appel à projets spécifique dédié aux collaborations entre la France et Singapour. Le champ scientifique de la collaboration doit être défini conjointement sur une base annuelle. Pour le premier appel, les thèmes de recherche sélectionnés sont les matériaux, les nanotechnologies et les nanosystèmes.

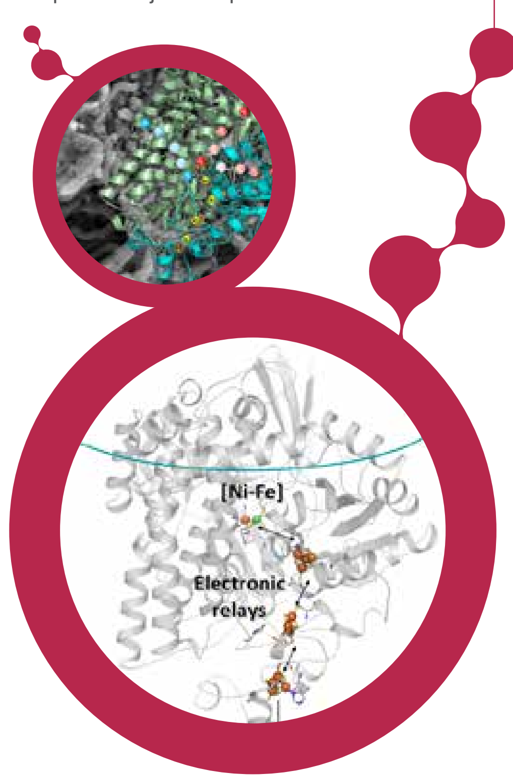
UN NOUVEAU DÉPART

La coopération scientifique et technologique entre la France et Singapour n'a cessé de croître depuis la fin des années 1990. L'ANR avait signé un premier accord avec l'agence A*STAR en 2010 qui avait permis de cofinancer quatre projets de recherche dans les domaines des nanotechnologies, de l'ingénierie et des matériaux et de la biologie santé. L'accord avec la NRF constitue ainsi un nouveau départ dans la coopération franco-singapourienne en matière de recherche sur projets.



CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** BIOPAC - Biocatalyseur d'oxydation de l'hydrogène pour les piles à combustible
- **Programme ANR et édition :** Bioénergies (Bio-E) - 2010
- **Établissement coordinateur :** Laboratoire de Bioénergétique et Ingénierie des Protéines (BIP)
- **Partenaires associés :**
  - Institut de Sciences des Matériaux de Mulhouse (IS2M)
  - Laboratoire de Chimie de Provence (LCP, aujourd'hui Madirel)
  - Laboratoire de Biochimie Théorique (LBT)
- **Subvention ANR :** 597 K€
- **Contact :** Elisabeth LOJOU lojou@imm.cnrs.fr
- **Site web :** http://www.lojou.fr/biopac/



Piles à combustible
LE PROJET BIOPAC, S'INSPIRE DES MICRO-ORGANISMES POUR PROPOSER DE NOUVEAUX CATALYSEURS

Afin d'ouvrir la voie à des piles à combustible bio-inspirées, le projet Biopac s'est penché sur les conditions permettant d'utiliser des enzymes bactériennes dans ce types de dispositif. À la clé, une meilleure compréhension du fonctionnement des enzymes en milieu structuré, des résultats intéressant tout procédé utilisant des enzymes.

Le développement des piles à combustibles reste freiné par de multiples verrous technologiques et notamment le coût élevé et la faible spécificité des catalyseurs chimiques actuellement employés (platine, notamment). Dans la nature, de nombreux micro-organismes synthétisent des enzymes, appelées hydrogénases, très efficaces pour l'oxydation de l'hydrogène, la réaction à la base des piles dites « H_2/O_2 ». Les partenaires du projet Biopac ont ainsi imaginé employer ces enzymes bactériennes en tant que catalyseur. Le développement de telles biopiles implique cependant de pouvoir contrôler l'orientation des enzymes sur l'électrode et d'augmenter le nombre d'enzymes électriquement connectées pour augmenter les densités de courant et les puissances délivrées.

DES RETOMBÉES SUR TOUT PROCÉDÉ UTILISANT DES ENZYMES

Des travaux de modélisation ont permis de déterminer et d'optimiser les paramètres physico-chimiques et structuraux déterminant l'interaction de l'enzyme avec l'électrode. Sur cette base, de nouveaux matériaux carbonés de porosité contrôlée ont été développés et caractérisés. Ils permettent de définir une électrode basée sur l'immobilisation de l'enzyme sur des matériaux carbonés poreux pour une application en biopile H_2/O_2. Grâce aux travaux réalisés, les partenaires de BIOPAC ont permis de dégager les principaux facteurs qui limitent l'immobilisation fonctionnelle des enzymes, y compris membranaires. Ces résultats essentiels auront des retombées sur tout procédé utilisant des enzymes (biopile, mais aussi bioréacteur, biocapteur…). D'un point de vue fondamental, ce projet ouvre des perspectives quant à la compréhension du fonctionnement des enzymes en milieu structuré. À l'origine d'une importante production de connaissances, le projet a également reçu le prix ADEME « techniques innovantes pour l'environnement » lors du salon Pollutec 2012.

L'INSTITUT CARNOT MICA
MATERIALS INSTITUTE
CARNOT ALSACE

- **Implantation :** Alsace
- **Spécialité :** Matériaux
- **Effectifs de recherche :** 1 000 ETP dont 448 doctorants

Synthèse de polymères
L'INSTITUT CARNOT MICA MISE SUR LES LED

Les polymères sont parmi les produits chimiques ayant le plus d'applications industrielles. Afin de proposer des procédés de synthèse de polymères plus économes en énergie et présentant des risques moindres, l'institut Carnot MICA mène des recherches visant à développer une voie de synthèse novatrice, utilisant les LED.

La synthèse de polymères se fait traditionnellement par des procédés à haute température, forts consommateurs d'énergie. Une voie alternative faisant appel à des sources de rayonnement ultraviolet (UV) existe (photo-polymérisation). Elle est notamment utilisée de longue date pour le séchage de vernis. Du point de vue industriel, cette technique présente cependant deux inconvénients : une consommation d'énergie importante et des risques potentiels liés aux propriétés intrinsèques des UV.

RÉINVENTER LA PHOTO-POLYMÉRISATION

Afin de contourner ces obstacles, l'institut Carnot MICA a cherché à réaliser une photo-polymérisation en utilisant des LED (Diodes électroluminescentes). Faiblement consommatrice d'énergie, de durée de vie très longue et de faible coût, cette technologie présente tous les atouts pour proposer des procédés de polymérisation simples et respectueux de l'environnement. Bien que quelques travaux préliminaires donnaient à penser que cette voie pouvait être développée, tout restait à faire pour valider cette idée et la rendre transposable à des solutions industrielles. Afin de confirmer la faisabilité de ce procédé, une recherche exploratoire a été réalisée durant un an avec à la clé deux publications dans des revues de premier ordre, un brevet déposé et un partenariat avec un industriel qui teste les solutions développées par MICA sur ses propres polymères.



LE SAVIEZ-VOUS ?

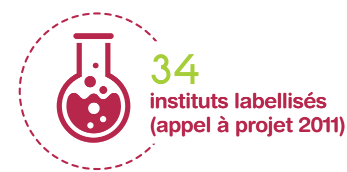
La photopolymérisation consiste à utiliser les photons émis par une source lumineuse pour former des radicaux libres qui permettront d'engendrer la réaction de polymérisation dans une résine. Cette transformation se fait via des photorécepteurs, ajoutés sous forme d'additifs dans les résines.



PLUS D'INFORMATION

La fiche ANR et Carnot sur notre site internet
Le site de l'association des instituts Carnot
http://www.instituts-carnot.eu/fr

LES INSTITUTS CARNOT EN CHIFFRES











DÉVELOPPER DES PHOTOCATALYSEURS

De façon complémentaire, des travaux ont été entrepris afin de rendre les procédés développés plus efficaces. L'objectif poursuivi était, à la fois, de collecter l'énergie des photons émis par les LED le plus efficacement possible et de le faire avec un minimum d'additifs. Pour ce faire l'institut a choisi de travailler conjointement avec l'institut Carnot STAR sur des photocatalyseurs à base de cuivre. Plus d'une quarantaine de composés ont ainsi été synthétisés par STAR et testés au sein de MICA. Près d'une demi-douzaine se sont montrés aptes à jouer le rôle attendu de photocatalyseurs. Ils ont été transférés, lans le cadre d'un partenariat à un industriel qui va, à présent, poursuivre l'évaluation le leur efficacité sur ses propres produits. Les travaux sur cette nouvelle technologie se oursuivent au sein de MICA afin de mettre au point d'autres types de photocatalyseurs, rganiques cette fois, ou à base d'autres métaux. Ils font notamment l'objet du projet ANR PHOTOREDOX mené conjointement avec la PME alsacienne, Photon & Polymères.

LE DISPOSITIF CARNOT

Créé en 2006 par le ministère chargé de la Recherche, le label « institut Carnot » vise à reconnaître et soutenir les laboratoires qui s'engagent à positionner la recherche partenariale au cœur de leur stratégie de recherche et à mieux prendre en considération les besoins du monde socio-économique.

L'ANR en assure la gestion depuis sa création :

- Lancement de trois appels à candidatures (2006, 2007 et 2011),
- Gestion administrative du dispositif,
- Suivi et évaluation des instituts Carnot labellisés par un comité d'experts dédié, le comité Carnot.

Chaque année, un abondement calculé en fonction du niveau des recettes contractuelles partenariales est versé par l'ANR aux instituts Carnot.



Rencontres Recherche et Création
DIALOGUE ENTRE ARTISTES ET CHERCHEURS AU FESTIVAL D'AVIGNON

L'Agence Nationale de la Recherche et le Festival d'Avignon se sont associés pour organiser, les 9 et 10 juillet 2014, les premières « Rencontres Recherche et Création » dans le cadre de l'Année de la Création initiée par l'Alliance de recherche Athéna. Au programme, exploration du processus de création et de réception des œuvres.

UN ÉVÉNEMENT MULTIDISCIPLINAIRE ET MULTICULTUREL

Anthropologues, historiens, philosophes, sociologues, linguistes, chercheurs en littérature, théâtre, sciences cognitives et neurosciences ont dialogué avec des danseurs, des metteurs en scène et des auteurs du Festival. Des extraits de films ethnographiques ou de danse ont alterné avec les interventions des scientifiques et des artistes. Qu'il s'agisse des rituels d'initiation dans les sociétés africaines, du théâtre grec ou des performances contemporaines, le spectacle a été analysé comme expérience à la fois individuelle et collective, émotionnelle et sensorielle, politique et sociale. Les travaux de recherche présentés relèvent à la fois de différentes disciplines artistiques et de questionnements plus génériques, autour de l'histoire des sensibilités, des différents systèmes symboliques, des émotions ou de la perception.

LES SUCCÈS DE LA COLLABORATION AVEC LE FESTIVAL D'AVIGNON

De renommée internationale, le Festival d'Avignon est l'un des rendez-vous majeur du spectacle vivant contemporain et de la réflexion sur le rôle de la création dans les sociétés. Création, culture, langues et fonctionnement de l'esprit humain sont autant de thèmes au cœur des nombreux travaux de recherche en sciences humaines et sociales et en sciences cognitives soutenus par l'ANR. L'organisation de ces rencontres a été l'occasion de réaffirmer le lien entre la recherche scientifique, la création et les publics. Différents courants de la recherche internationale se sont confrontés aux approches et aux préoccupations des acteurs culturels ou économiques présents. L'événement a attiré près de 250 participants. Il était organisé dans le cadre des « Ateliers de la pensée » en partenariat avec le ministère de la Culture et de la Communication, l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, l'Alliance Athena, SACEM-Université, l'ADAMI, la Bibliothèque nationale de France et la Maison Française d'Oxford.



▼ © Alliance Athéna

ET EN 2015 ?

Fortes de leur succès, les Rencontres Recherche et Création ont connu une deuxième édition en 2015, qui s'est tenue du 9 au 11 juillet autour des thèmes suivants : pouvoir, morale et séduction ; mises en intrigues ; corps en présence ; verbal, non verbal ; fictions, interprétations et politique. L'ensemble des partenaires impliqués dans l'édition 2014 ont souhaité poursuivre leur collaboration et de nouveaux partenaires ont rejoint le projet, tel que le Centre National du Théâtre, Philosophie Magazine ou l'Université d'Oxford, le département de Romance Languages and Literatures de Harvard University, l'Université Libre de Bruxelles, la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), le Collegium de Lyon Institut d'études avancées, COST (European cooperation in science and technology).





INTERVIEW CATHERINE COURTET, COORDONNATRICE SCIENTIFIQUE, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

LE FESTIVAL D'AVIGNON EST L'UN DES RENDEZ-VOUS INTERNATIONAUX DU SPECTACLE VIVANT CONTEMPORAIN, EN QUOI CONSISTE LES RECHERCHES DANS CE DOMAINE?

Catherine Courtet : « L'ANR a mis en œuvre différents programmes autour des questions de création, de culture et d'émotion : « La création : acteurs, objets, contexte » en 2008 et 2010 ; « Emotions, cognition, comportement » en 2011 et « Emergence et évolutions des cultures » en 2012 et 2013. Les travaux conduits dans ce cadre ont fait apparaître de nouvelles configurations disciplinaires. On constate à la fois un renouvellement des approches en histoire de l'art, musicologie, littérature, études théâtrales et sociologie, et le développement de travaux en psychologie et en sciences et neurosciences cognitives. Ces recherches contribuent à réinterpréter l'héritage classique, en explorant les conditions de genèse, de réception et la « pensée » des œuvres, mais aussi leur rôle dans la construction des sensibilités et leur valeur historique et politique. En montrant que la perception n'est pas un système isolé mais en interaction avec la cognition, les émotions et la motricité, les données récentes issues des sciences et neurosciences cognitives recoupent et enrichissent certains des questionnements fondamentaux des sciences humaines et sociales. La naissance et la transformation des systèmes symboliques, le fonctionnement de l'esprit humain font l'objet d'approches renouvelées. Les projets financés par l'ANR dans le domaine de la création et de la culture constituent un secteur de pointe de la recherche en sciences humaines et sociales qui joue un rôle stratégique pour l'économie française. »

COMMENT EST NÉE LA COLLABORATION ENTRE LE FESTIVAL D'AVIGNON ET L'ANR ?

CC : « Dès son origine, le Festival d'Avignon a été un lieu de débat. En mettant en place les Ateliers de la pensée, Olivier Py et Paul Rondin (NDLR : respectivement Directeur et Directeur délégué du Festival d'Avignon) souhaitaient renforcer le lien entre l'émotion et les savoirs, entre la recherche, la création et les publics. Pour l'ANR, co-organiser une manifestation scientifique avec le Festival permettait à la recherche d'être en contact direct avec les artistes et les acteurs culturels, sous l'attention des spectateurs. La mise en place de l'Année de la Création par l'Alliance Athena a contribué au rayonnement de ces thèmes. Ces Rencontres ont fait apparaître des résonances entre les travaux des chercheurs et l'expérience des artistes qui constitue des savoirs, des terrains pour la recherche, voire des formes d'expérimentation. »

QUELS SONT LES OBJECTIFS DE LA DEUXIÈME ÉDITION DES RENCONTRES RECHERCHES ET CRÉATION QUI A LIEU EN 2015 ?

CC : « L'édition 2015 a permis de renforcer le dialogue entre les sciences humaines et sociales et les sciences ou neurosciences cognitives. En effet, de nombreux travaux financés par l'ANR dans le domaine des processus attentionnels, de l'apprentissage, de la mémoire musicale, de la cognition incarnée, du lien entre émotion et cognition ouvrent des voies de recherche prometteuses pour mieux comprendre les phénomènes en jeu tant dans la création que dans sa réception par les spectateurs. Cette édition, forte de nouveaux partenaires, sera résolument internationale. »

Vers des concepts innovants et de nouveaux paradigmes
OUVERTURE DE L'APPEL À PROJETS OH RISQUE

Destiné à permettre l'ouverture de nouvelles voies de recherche très innovantes, encore vierges, l'instrument OH Risque a été mis en place par l'ANR pour la première fois en 2014. Il vise à financer des recherches à très haut risque, mais à fort potentiel d'impacts scientifiques, technologiques, voire économiques.

En offrant à des chercheurs audacieux des fonds nécessaires pour amorcer l'exploration de concepts innovants ou de nouveaux paradigmes à très fort potentiel, l'appel à projets « OH-Risque » complète la palette des instruments de financement offerts par l'ANR. Il s'inscrit dans le cadre de la composante « Aux frontières de la recherche » du plan d'action de l'agence. Sa vocation ? Soutenir des travaux caractérisés à la fois par un très haut niveau de risque scientifique et une perspective de retombées potentielles exceptionnelles en cas de réussite.

SEIZE LAURÉATS RETENUS

Lancé sous la forme d'un concours, cet appel à projets vise à financer des propositions se situant en rupture forte avec l'état actuel des connaissances. À l'issue de la première édition seize projets ont été retenus. Ils seront financés sur une première période de deux ans à l'issue de laquelle une évaluation sera réalisée. Si les objectifs initiaux sont atteints, les travaux pourront se poursuivre sur une période complémentaire de deux ans maximum.

UN RETOUR D'EXPÉRIENCE NÉCESSAIRE

Au regard de ses objectifs et de son format inédit, cet appel à projets était lancé à titre expérimental. Un bilan sera réalisé à l'issue de cette première édition.



CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** BRAIN e-novation : Innovation Cerveau Santé Numérique
- **Programme ANR et édition :** Laboratoires communs - 2013
- **Établissement coordinateur :** Institut du cerveau et de la moelle épinière
- **Partenaires associés :** Groupe GENIOUS
- **Subvention ANR :** 300 K€
- **Contact :** Marie-Laure WELTER Marie-Laure.Welter@psl.aphp.fr
- **Site web :** http://www.brainenovation.com/

Maladie de Parkinson LE PROJET REHAB E-NOVATION LAURÉAT DU CONCOURS MONDIAL D'INNOVATION

Porté par le laboratoire commun BRAIN e-NOVATION, le projet REHAB e-NOVATION fait partie des lauréats du concours mondial d'innovation 2030. Son objectif ? Développer des outils de rééducation destinés aux personnes atteintes de la maladie de Parkinson.

La maladie de Parkinson est une affection neurodégénérative caractérisée par la destruction progressive d'une population spécifique de neurones responsables de la production de dopamine, une substance indispensable au contrôle des mouvements du corps. Lentement évolutive, cette maladie est une cause majeure de handicap chez le sujet âgé. C'est la deuxième maladie neurodégénérative la plus fréquente en France, après la maladie d'Alzheimer.

DES OUTILS DE RÉÉDUCATION UTILISABLES À DOMICILE

Dans ce contexte, le LabCom BRAIN e-NOVATION développe des outils combinant activités d'entraînement physique, de renforcement musculaire et de rééducation fonctionnelle via des jeux thérapeutiques. Ce projet, appelé REHAB e-NOVATION, vise à proposer aux personnes atteintes de la maladie de Parkinson des outils de rééducation utilisables à domicile comme sur le lieu de soin. À terme, ce projet permettra au personnel soignant de disposer d'indicateurs permettant de suivre à distance l'évolution de la pathologie chez les patients et d'adapter le programme de rééducation en fonction.



LE CONCOURS MONDIAL D'INNOVATION

Dans la continuité des travaux menés par la Commission Innovation 2030, le concours mondial d'innovation a été lancé par le Gouvernement afin de faire émerger les talents et futurs champions de l'économie française et d'accompagner leur croissance autour de projets présentant un potentiel particulièrement fort pour l'économie nationale. Porté par le laboratoire commun BRAIN e-NOVATION, REHAB e-NOVATION fait partie des 10% de projets lauréats de ce dispositif d'exception.

Biologie structurale
LA JEUNE CHERCHEUSE MALENE RINGKJØBING JENSEN SE PENCHE SUR LES PROTÉINES DÉSORDONNÉES

Les protéines désordonnées sont une classe de protéine fonctionnelle marquée par leur manque de structure dimensionnelle stable, d'où une plasticité à l'origine de leur rôle important joué dans les phénomènes biologiques. Elles sont impliquées dans de nombreuses maladies humaines, notamment dans les mécanismes moléculaires des maladies d'Alzheimer, de Parkinson et du cancer. Il s'agit du domaine d'étude de Malene Ringkjøbing Jensen, chercheuse à l'Institut de Biologie Structurale de Grenoble dont le projet ProteinDisorder a été financé en 2010 par l'ANR dans le cadre de son programme « Jeunes Chercheuses Jeunes Chercheurs » (JCJC). Retour avec elle sur ses travaux et sur l'apport du soutien de l'ANR dans ses réalisations.



INTERVIEW

QUELS SONT VOS THÈMES DE RECHERCHE ?

Malene Ringkjøbing Jensen : « Mes recherches se focalisent sur l'application de la spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN) pour étudier la structure et la dynamique des protéines. En particulier, je m'intéresse à des protéines qui restent fonctionnelles malgré l'absence d'une structure tridimensionnelle bien définie. Ces protéines intrinsèquement désordonnées (PID) représentent environ 40% des protéines codées par le génome humain et leur caractérisation est un défi majeur pour la biologie structurale en raison de leur grande flexibilité. Je cherche ainsi à comprendre le comportement conformationnel des PID et leurs mécanismes d'interaction, afin d'élucider leur rôle dans des processus biologiques liés au développement des maladies humaines. »

QUE VOUS A PERMIS LE FINANCEMENT DE L'ANR ET EN PARTICULIER LE PROGRAMME JEUNES CHERCHEURS JEUNES CHERCHEUSES (JCJC) ?

MRJ : « Le soutien financier de l'ANR m'a permis de développer des approches informatiques à partir des données de RMN pour décrire les protéines désordonnées par des ensembles de structure. En utilisant ces approches, nous avons pu élucider le rôle joué par des PID dans la réplication du virus de la rougeole et d'autres membres de la famille des paramyxovirus.

De façon plus générale, le programme JCJC m'a donné la possibilité d'interagir avec des chercheurs internationalement reconnus dans mon domaine de recherche. Je suis convaincue que le programme a amélioré ma visibilité internationale et m'a fourni une base solide pour réussir dans mes futurs projets de recherche. »

QUELS SONT VOS PROJETS À VENIR ?

MRJ : « Je voudrais continuer mes recherches sur le rôle du désordre moléculaire dans la biologie, avec un accent particulier sur la spécificité de signalisation dans les voies de signalisation cellulaire MAPK *(mitogen-activated protein kinases).* De nombreuses maladies, dont le cancer, ont été associées à la dérégulation de l'une de ces voies de signalisation. En général, les PID restent largement inexplorées en termes de développements de médicaments. Je souhaiterais comprendre les mécanismes moléculaires qui contrôlent la fonction de ces protéines pour éventuellement pouvoir proposer des stratégies pharmacologiques. »



À SAVOIR

Malene Ringkjøbing Jensen a obtenu la médaille de Bronze 2015 du CNRS. Elle récompense le premier travail d'un chercheur, qui fait de lui un spécialiste de talent dans son domaine.

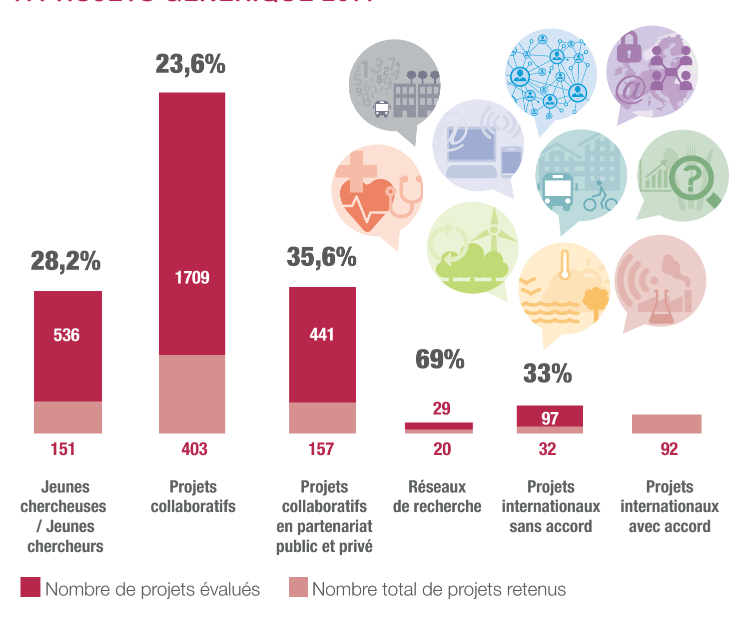
Appel à projets générique
RETOUR SUR LA PREMIÈRE ÉDITION

Au cours de l'année 2013, l'ANR a conçu en quelques mois, et en concertation avec le ministère chargé de la Recherche, une nouvelle manière de travailler au service de la communauté scientifique. Les points centraux de cette remise à plat sont le regroupement de l'essentiel de l'offre de financement 2014 dans un appel à projets générique unique et la mise en place d'une sélection en deux temps.

Aboutissement de ce nouveau processus, 823 projets ont ainsi été sélectionnés au titre de l'édition 2014.

À l'issue de ce processus un retour d'expérience a été réalisé et des ajustements du processus ont été apportés dès l'édition 2015. Du fait de leurs spécificités les instruments MRSEI et PRCI font dorénavant l'objet d'un traitement spécifique.

RÉPARTITION PAR INSTRUMENTS DE FINANCEMENT DES PROJETS FINANCÉS DANS LE CADRE DE L'APPEL À PROJETS GÉNÉRIQUE 2014



Données consolidées au 31/12/14

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** Bone printing
  Applications de l'impression assistée par laser pour l'ingénierie du tissu osseux
- **Programme ANR et édition :** Technologies pour la santé et l'autonomie (TecSan) - 2010
- **Établissement coordinateur :** Inserm
- **Partenaires associés :**
  - ALPhANOV
  - Laboratoire Chimie de la Matière Condensée de Paris, Université Paris IV
- **Subvention ANR :** 597 K€
- **Contact :** Fabien GUILLEMOT
  fabien.guillemot@inserm.fr
- **Site web :**
  http://www.poietis.com/



Reconstruction osseuse
LE PROJET BONE PRINTING DÉVELOPPE UN NOUVEAU PROCÉDÉ PAR MICRO-IMPRESSION LASER

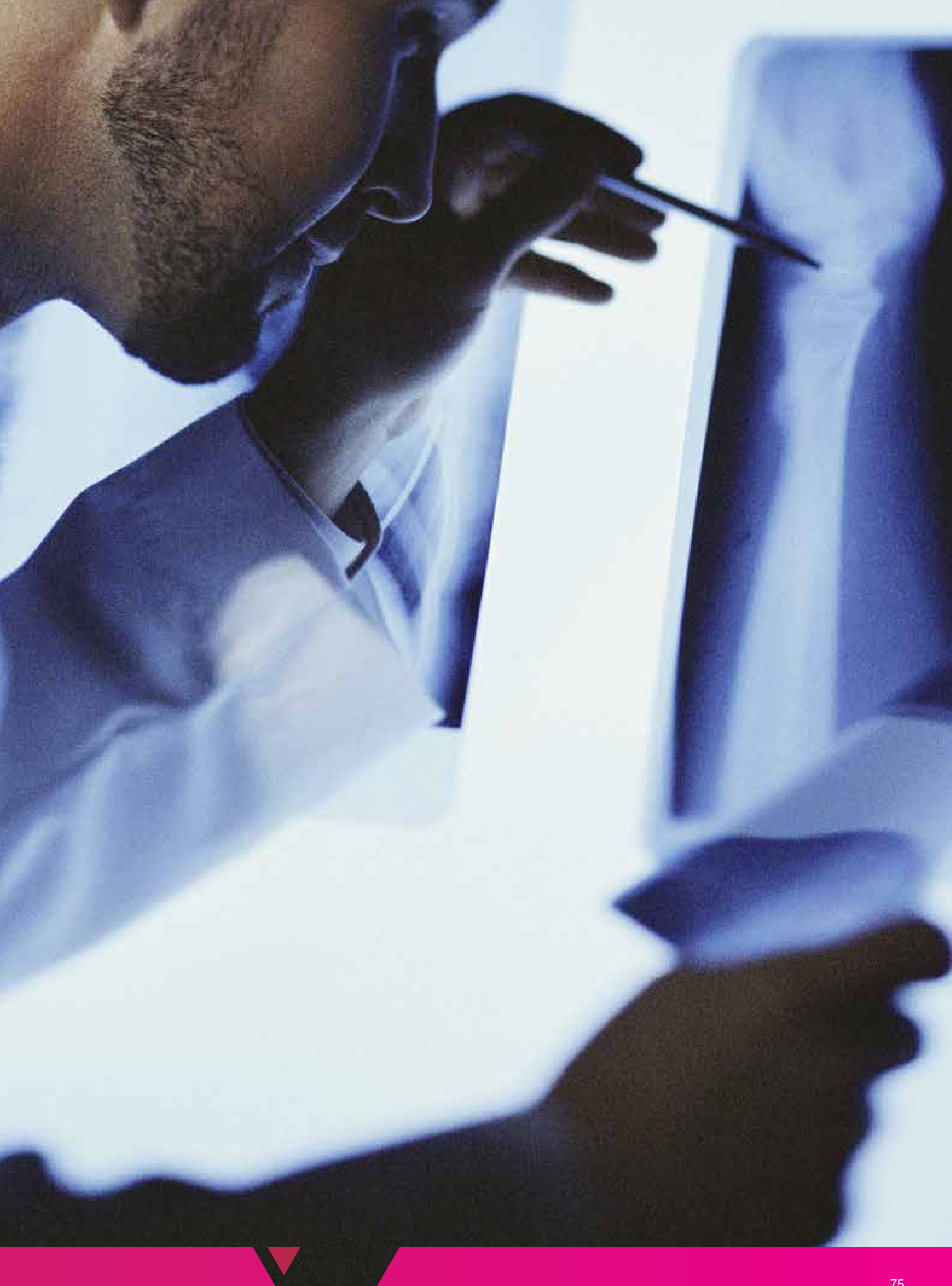
Le développement et la fabrication de tissus biologiques représentent des enjeux socio-économiques majeurs. Afin de réduire le temps nécessaire à la génération de tissus et de permettre l'automatisation du processus, les partenaires du projet Bone Printing développent une nouvelle technologie de reconstruction du tissu osseux par le procédé de Bioimpression 3D par Laser.

Le développement et la fabrication de tissus biologiques intéressent à la fois le secteur industriel (cosmétique et pharmaceutique) et la médecine régénératrice. Les techniques habituelles d'ingénierie tissulaire consistent à greffer les cellules du patient à des supports tridimensionnels. Afin de réduire le temps nécessaire à la génération du tissu et de permettre l'automatisation du processus, les partenaires du projet Bone Printing développent une nouvelle technologie de reconstruction du tissu osseux par le procédé de Bioimpression 3D par Laser. Ce procédé, basé sur les principes de l'impression 3D repose sur l'assemblage couche-par-couche des constituants des tissus biologiques (telles que les cellules et la matrice extracellulaire) selon des motifs prédéfinis par conception numérique et ainsi d'élaborer un tissu.

CONSTRUIRE UN TISSU, COUCHE PAR COUCHE

Dans le cadre du projet Bone printing, des matériaux à base de collagène ont été développés. Ils ont ensuite été utilisés comme support 3D pour la construction d'un produit d'ingénierie tissulaire associé à des cellules mésenchymateuses humaines. D'un point de vue plus fondamental, le rôle du micro-environnement à la fois chimique, physique et cellulaire, sur la fonctionnalité des cellules mésenchymateuses a été analysé. Des modifications des supports mis au point ont été apportées afin de faire varier la rigidité de ces matrices et d'orienter la différenciation des cellules mésenchymateuses humaines vers un phénotype ostéoblastique (cellules responsables de la croissance osseuse) pour disposer ainsi d'un produit d'ingénierie tissulaire fonctionnel.

D'un point de vue technologique, les travaux menés dans le cadre du projet ont permis le développement d'une bioimprimante de deuxième génération réalisée en collaboration avec des partenaires industriels du domaine. Enfin, le projet a conduit à la création d'une start-up, Poietis, qui sera le premier acteur français spécialisé dans la bioimpression 3D et qui exploitera la bioimprimante développée.



SEPTEMBRE 2014



Équipements d'excellence QUATORZE PROJETS ENTRENT EN SERVICE



Lancée en 2010, l'action Equipex a pour objectif de doter la recherche française d'équipements scientifiques structurants au niveau national, de très haute qualité et conformes aux standards internationaux actuels. Ces équipements scientifiques de taille intermédiaire (entre 1 et 20 millions d'euros) doivent permettre à la recherche française de rester compétitive au niveau international et de préparer les innovations de demain. Pour ce faire, une enveloppe globale d'un milliard d'euros a été consacrée par l'État dans le cadre du premier Programme d'Investissements d'Avenir. Courant 2014, des projets financés dans le cadre de la première vague de l'appel à projets ont terminé leur phase d'investissement. Ces quatorze nouveaux équipements sont ainsi en fonction, au service de la communauté scientifique.

EQUIP@MESO

Le calcul intensif, nécessaire aux simulations numériques sur des supercalculateurs, est devenu un outil indispensable pour accroître la compétitivité tant scientifique qu'industrielle. Le projet Equip@Meso, coordonné par le GENCI (Grand Équipement National de Calcul Intensif), regroupe 10 centres de calcul régionaux universitaires. Son objectif central est de renforcer l'écosystème national en calcul intensif. Quatre ans après le démarrage du projet, la puissance de calcul disponible à l'échelon régional a été plus que doublée. Aux côtés des financements provenant du programme d'Investissements d'Avenir la plupart des équipements ont bénéficié de cofinancements importants. Cinq nouveaux centres régionaux sont associés au projet, sous le statut de partenaire adhérent. Des formations régulières ainsi qu'une journée thématique annuelle sont organisées. Enfin, vingt et une PME ont pu accéder aux moyens de calcul des centres et/ou à leur expertise afin de développer leur activité.

XYLOFOREST

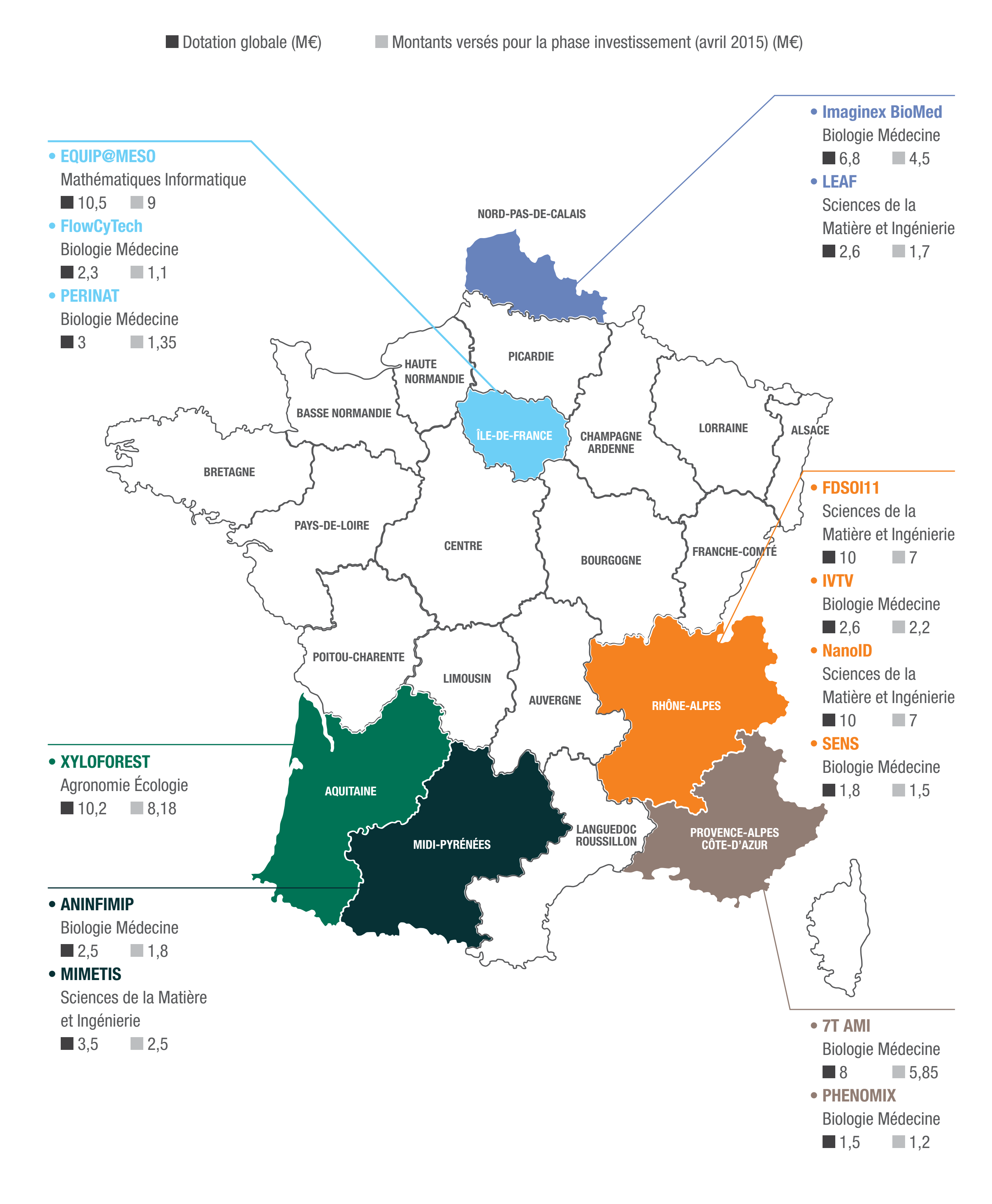
Adaptation des ressources forestières aux changements climatiques, ingénierie du bois-construction, valorisation des fibres et de la biomasse forestière, les champs d'application du projet XYLOFOREST sont multiples. Plateforme de recherche multidisciplinaire s'intéressant à la question des ressources forestières dans tous ses aspects, ce projet a pour objectif d'accroître les connaissances des systèmes forêt-bois et de développer des solutions innovantes et durables capables d'ajouter de la valeur aux forêts. Ce projet coordonné par l'INRA est structuré en 6 plateaux techniques. Il met, ainsi, à disposition de la communauté scientifique et des professionnels une palette globale d'équipements de haut niveau. Depuis mars 2014, l'ensemble des plates-formes sont complètes et fonctionnelles. Les instances de gouvernance de la structure ainsi que les modalités de fonctionnement de chaque plateforme sont opérationnelles. De nombreux projets de recherche s'appuyant directement sur les équipements de l'Equipex ont ainsi été poursuivis ou initiés en 2014, générant un flux croissant de publications scientifiques et de brevets.

PHENOMIX

Mieux comprendre les mécanismes des maladies infectieuses et en particulier les réactions de défense mises en place par l'organisme sont des enjeux importants en termes de santé. Dans ce but, le projet PHENOMIX a mis en place une plate-forme intégrée permettant d'identifier, avec un degré de précision inégalée, la composition et l'état d'activation de la myriade de populations cellulaires qui constitue le système immunitaire. Les équipements acquis grâce aux financements permettent de suivre les réactions du système immunitaire de souris génétiquement modifiées pour reproduire des conditions de réponse immunitaire normale, inflammatoire et infectieuse. Ces outils développés au sein du Centre d'Immunophénomique bénéficient à l'ensemble de la communauté scientifique académique, ainsi qu'aux entreprises de biotechnologie regroupées au sein du pôle de compétitivité Eurobiomed et aux différents partenaires industriels au niveau national et international.

MIMETIS

La microscopie électronique à transmission est un outil qui permet l'étude des propriétés structurales, chimiques et des structures électroniques de la plupart des (nano)matériaux. Grâce au développement d'une plateforme intégrée, le projet MIMETIS permet d'étudier à l'échelle du nanomètre le comportement de nanomatériaux et de nanosystèmes sous l'application de diverses contraintes extérieures (mécanique, magnétique, électrique, thermique). Ces connaissances, intéressent les industriels de la microélectronique désireux de connaître de façon précise les propriétés des composants, mais également les entreprises développant des capteurs magnétiques et celles développant des nouveaux matériaux de structure aux propriétés mécaniques avancées. Suite à l'acquisition et à la mise en fonctionnement, fin 2012, des deux équipements essentiels à la réalisation du projet, puis à l'apprentissage de leur utilisation par les personnels du Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES-CNRS), l'équipement est à présent pleinement opérationnel.


■ Dotation globale (M€)
■ Montants versés pour la phase investissement (avril 2015) (M€)
• EQUIP@MESO
Mathématiques Informatique
■ 10,5 ■ 9
• FlowCyTech
Biologie Médecine
■ 2,3 ■ 1,1
• PERINAT
Biologie Médecine
■ 3 ■ 1,35
• Imaginex BioMed
Biologie Médecine
■ 6,8 ■ 4,5
• LEAF
Sciences de la Matière et Ingénierie
■ 2,6 ■ 1,7
• FDSOI11
Sciences de la Matière et Ingénierie
■ 10 ■ 7
• IVTV
Biologie Médecine
■ 2,6 ■ 2,2
• NanoID
Sciences de la Matière et Ingénierie
■ 10 ■ 7
• SENS
Biologie Médecine
■ 1,8 ■ 1,5
• XYLOFOREST
Agronomie Écologie
■ 10,2 ■ 8,18
• ANINFIMIP
Biologie Médecine
■ 2,5 ■ 1,8
• MIMETIS
Sciences de la Matière et Ingénierie
■ 3,5 ■ 2,5
• 7T AMI
Biologie Médecine
■ 8 ■ 5,85
• PHENOMIX
Biologie Médecine
■ 1,5 ■ 1,2
NORD-PAS-DE-CALAIS
PICARDIE
HAUTE NORMANDIE
BASSE NORMANDIE
ÎLE-DE-FRANCE
CHAMPAGNE ARDENNE
LORRAINE
ALSACE
BRETAGNE
PAYS-DE-LOIRE
CENTRE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ
POITOU-CHARENTE
LIMOUSIN
AUVERGNE
RHÔNE-ALPES
AQUITAINE
MIDI-PYRÉNÉES
LANGUEDOC ROUSSILLON
PROVENCE-ALPES CÔTE-D'AZUR

Recherche européenne sur l'eau
L'ANR COORDONNE LA JPI WATER

L'initiative de programmation conjointe « Défis liés à l'eau dans un monde en mutation » (JPI Water) vise à renforcer le leadership et la compétitivité de l'Europe dans le domaine de la recherche et l'innovation sur l'eau, tout en permettant de préserver la ressource. L'ANR en a pris la présidence et la coordination en novembre 2014. Focus sur cette initiative phare.

La disponibilité en eau, en quantité et de qualité suffisantes, est une problématique majeure et d'intérêt public à l'échelle européenne et mondiale. L'eau est une ressource vitale fondamentale, non seulement pour la consommation directe mais également pour des raisons sanitaires, alimentaires ainsi que de production de biens industriels ou de marchandises. L'ampleur des enjeux économiques, écologiques, environnementaux, technologiques, démographiques et sociaux liés à l'eau rendent indispensables des approches pluridisciplinaires et transnationales.

DÉVELOPPER DES SYSTÈMES DURABLES DE GESTION DE L'EAU POUR UNE ÉCONOMIE DURABLE

La JPI Water a été officiellement lancée fin 2011, afin de contribuer à réduire la fragmentation des efforts des États membres dans ce domaine et de permettre une meilleure mobilisation des compétences, des connaissances et des ressources. Réunissant vingt pays partenaires et quatre observateurs, elle entend répondre à cinq grands objectifs d'ici à 2020 : impliquer les utilisateurs finaux de l'eau dans la prise en compte effective des résultats de recherche ; atteindre une masse critique des programmes de recherche ; aboutir à une coordination efficace et durable de la recherche européenne dans le domaine de l'eau ; harmoniser les agendas et activités de recherche sur l'eau des pays partenaires ; et enfin soutenir le leadership européen en science et technologie.

Les partenaires de la JPI ont développé une vision commune et élaboré un agenda stratégique de recherche et d'innovation s'articulant autour de cinq thématiques de recherche prioritaires :

- Maintenir la durabilité des écosystèmes
- Développer des systèmes d'eau sûrs pour les citoyens
- Promouvoir la compétitivité de l'industrie de l'eau
- Mettre en place une bio-économie économe en eau
- Combler le déficit de connaissances sur le cycle de l'eau



EN TANT QUE COORDINATEUR, L'ANR DONNE UN NOUVEL ÉLAN À L'INITIATIVE.

Elle sera également amenée à coordonner le futur ERA-NET Cofund permettant à la JPI de lancer un appel à projets de grande ampleur à l'échelle européenne sur le thème de l'eau et l'agriculture. Il sera proposé en étroite coopération avec la JPI FACCE.

QU'EST-CE QU'UNE JPI ?

Concept initié en 2008 par la Commission européenne, les initiatives de programmation conjointe (JPI) sont des actions intergouvernementales au service de l'Espace européen de la recherche. Elles doivent faciliter la mise en synergie des programmations scientifiques nationales sur des besoins de recherche à fort impact sociétal pour les Européens, et parfois en dehors des frontières de l'Union. Elles conduisent à définir une vision commune et un agenda stratégique de recherche sur les enjeux auxquels les programmes nationaux ne peuvent répondre isolément.

L'ANR participe à la gouvernance de ces réseaux et contribue à la mise en place de l'agenda de recherche stratégique pour chaque JPI et au développement des synergies avec d'autres initiatives mondiales. Elle est impliquée dans la mise en place des appels à projets de recherche collaborative lancés dans ce cadre et dans le choix des sujets et finance la recherche réalisée par les équipes françaises sélectionnées.



Ces JPI se positionnent sur des enjeux de société divers : santé, climat, alimentation, environnement, démographie…

En dehors de la JPI Water, l'ANR est membre de :

- **JPND sur les maladies neurodégénératives :** Faciliter les recherches internationales et leurs financements dans la lutte contre les maladies neurodégénératives, y compris la maladie d'Alzheimer.
- **JPI FACCE sur l'agriculture, la sécurité alimentaire et le changement climatique :** Construire un espace de recherche européen intégré afin de relever les défis liés à l'agriculture durable, la sécurité alimentaire et les impacts du changement climatique.
- **JPI HDHL « Une alimentation saine pour une vie saine » :** Amener les citoyens européens à avoir la motivation, les capacités et l'opportunité de consommer sainement une large variété d'aliments et d'avoir de bons niveaux d'activité physique, afin de lutter contre les maladies chroniques liées à l'alimentation.
- **JPI AMR sur la résistance aux antibiotiques :** Coordonner les recherches sur la résistance antimicrobienne, devenue une priorité mondiale pour l'Organisation Mondiale de la Santé.
- **JPI-Climate pour le développement coordonné des connaissances sur le climat :** Permettre à l'Europe de se coordonner autour des nouveaux défis générés par le changement climatique.
- **JPI-OCEANS pour des mers et des océans sains et productifs :** Éviter la fragmentation ou la duplication de la recherche sur ce thème et établir des mécanismes de coopération entre les communautés scientifiques, industrielles et les représentants politiques nationaux en charge de cette problématique.
- **JPI MYBL « Vivre mieux, plus longtemps » :** Coordonner les efforts et activités de recherche traitant de la question des sociétés vieillissantes, dans un contexte de mutations démographiques accélérées et globalisées.

À SAVOIR : L'ANR SE MOBILISE SUR LE CLIMAT

En 2015 - année marquée par la 21ème Conférence des Parties de la convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (COP21), accueillie et présidée par la France

- L'ANR met en place un dispositif de communication dédié sur les changements climatiques
- L'ANR revient sur les projets phares qu'elle a financés sur le thème des changements climatiques à travers un dispositif dédié.
- L'ANR préside également la JPI-Climate



© Léa Torrieri

Investissements d'avenir
L'APPEL À PROJETS IDEX / I-SITE LANCÉ

Depuis 2010, l'ANR est l'opérateur de l'Etat sur le volet enseignement supérieur et recherche des Investissements d'Avenir. Ce rôle a été confirmé dans le cadre du deuxième programme Investissements d'Avenir (PIA 2). Action phare du PIA 2, l'appel à projets IDEX/I-SITE a été lancé en septembre 2014. Le point avec Farid Ouabdesselam, Coordonnateur de l'action IDEX (« Initiatives d'Excellence ») / I-SITE (« Initiatives Sciences – Innovation – Territoires – Economie »)

INTERVIEW

QUELS SONT LES OBJECTIFS DE CET APPEL À PROJETS ?

Farid Ouabdesselam : « L'objectif est de sélectionner ou faire émerger en France une dizaine d'Universités de visibilité mondiale, en construisant des projets qui permettent de réduire le morcellement de l'enseignement supérieur et de la recherche entre universités et grandes écoles d'une part, et entre institutions universitaires et organismes de recherche d'autre part. Ces Universités (au sens international du terme), pour pouvoir rivaliser avec leurs meilleures homologues au niveau international, doivent avoir un spectre de recherche conséquent et un réel impact scientifique dans chacun des domaines qui constituent ce spectre. Le gouvernement français a confié à l'ANR, en tant que financeur de la recherche sur projets en France, l'organisation de cet appel et des jurys de sélection. L'appel IDEX / I-SITE bénéficie ainsi d'un budget de 3 milliards d'euros. Il est organisé en deux vagues : la première aboutira à la sélection des lauréats en janvier 2016 et la deuxième en janvier 2017. »

COMMENT DISTINGUER UNE CANDIDATURE IDEX D'UNE CANDIDATURE I-SITE ?

FO : « Le concept d'IDEX existe depuis 2011. Il est réinvesti dans l'appel à projet qui a été publié en 2014, accompagné cette fois d'un nouveau concept, celui d'I-SITE. Les I-SITE visent à créer des Universités visibles sur le plan international, comme les IDEX, mais dont l'impact est circonscrit à quelques domaines scientifiques, et dont l'ancrage territorial avéré se manifeste par des relations développées avec les acteurs socio-économiques et les collectivités territoriales. »

AU MOMENT OÙ NOUS ÉCHANGEONS, LA PHASE DE PRÉ-SÉLECTION DE LA PREMIÈRE VAGUE A DÉJÀ EU LIEU. QUE POUVEZ-VOUS NOUS EN DIRE ?

FO : « La présélection s'est tenue du 20 au 24 avril 2015 et a porté sur vingt candidatures, dont sept IDEX et treize I-SITE. Ces candidatures ont été examinées par un jury international, composé de 84% d'étrangers et de 33% de femmes. L'appel à projet prévoyait que le jury puisse recommander une requalification du projet s'il considère que la candidature, telle que présentée dans le dossier de soumission, relevait plus du schéma propre à la catégorie I-SITE. Il y a eu trois projets retenus en IDEX et cinq en I-SITE, dont deux étaient des candidats IDEX auxquels la requalification a été conseillée. Il ne s'agit là que d'une recommandation, les candidats sont libres de maintenir une candidature IDEX, mais celle-ci devra être profondément revue pour répondre totalement aux critères de définition des IDEX. »

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** ProSe - Protocoles de sécurité : modèle formel, modèle calculatoire et implémentations
- **Programme ANR et édition :** Réseaux du futur et services (verso) - 2010
- **Établissement coordinateur :** Inria Paris- Rocquencourt
- **Partenaires associés :**
  - Laboratoire Spécification et Vérification CNRS, École normale supérieur de Cachan
  - INRIA Centre Nancy Grand-Est
  - Laboratoire VERIMAG UNIVERSITE Joseph Fourier de Grenoble
- **Subvention ANR :** 434,6 K€
- **Contact :** Bruno BLANCHET Bruno.Blanchet@inria.fr

Sécurité des communications
LE PROJET PROSE SE PENCHE SUR LA VÉRIFICATION DE PROTOCOLES CRYPTOGRAPHIQUES

Internet, téléphonie mobile, réseaux mobiles de capteurs utilisés pour contrôler la production industrielle et le trafic routier, ou encore utilisation de puces pour stocker des données sensibles et sécuriser des transactions critiques, la masse d'information à faire transiter et le nombre de canaux utilisés n'ont jamais été aussi importants. Sécuriser les communications est ainsi plus que jamais un défi et un enjeu majeur pour nos sociétés.

Dans ce but, la communauté scientifique en informatique a développé divers outils de sécurisation, ainsi que des « preuves de sécurité », destinées à assurer notre confiance dans les protocoles de sécurité existants. Trois types de modèles décrivant les protocoles, les propriétés de sécurité, ainsi que l'attaquant supposé ont été développés : symbolique, calculatoire et portant sur les programmes.

DES OUTILS À DISPOSITION DE LA COMMUNAUTÉ

Le projet PROSE avait pour objectif d'augmenter la confiance dans les protocoles en fournissant des preuves de sécurité sur ces trois aspects. L'approche utilisée a consisté à concevoir, prouver la correction et implémenter des outils qui vérifient formellement les propriétés de sécurité souhaitées sur les protocoles considérés, automatiquement ou avec des indications de l'utilisateur.

Ce projet a permis des avancées importantes dans le domaine de la vérification de protocoles cryptographiques, aux niveaux symbolique, calculatoire, et de l'implémentation. À l'origine d'une production scientifique abondante et de qualité, il a également permis le développement de 6 outils de vérification de protocoles disponibles sur Internet, qui rendent ce travail immédiatement utilisable par la communauté scientifique. Ces outils ont permis de détecter de nouvelles attaques et de proposer des corrections, en particulier sur le protocole du passeport électronique, en circulation.

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** OXYTEC - OXY-combustion et Transferts de Chaleur pour les nouvelles TEChnologies de l'énergie
- **Programme ANR et édition :** Chaires industrielles - 2012
- **Établissement coordinateur :** Laboratoire EM2C de l'Ecole Centrale Paris et du CNRS
- **Partenaires associés :** Air Liquide
- **Subvention ANR :** 1 176 K€
- **Contact :** Thierry SCHULLER thierry.schuller@ecp.fr

Vers une production d'énergie décarbonnée

LA CHAIRE INDUSTRIELLE OXYTEC À MI-PARCOURS

Lancée depuis septembre 2012, la chaire industrielle Oxytec réunit Air Liquide et le CNRS. Grâce aux travaux menés, il s'agit d'accroitre les connaissances en matière d'oxycombustion, un procédé ouvrant la voie à une production d'énergie et combustibles plus propre.

L'oxycombustion est un procédé consistant à remplacer l'air entrant dans la combustion par de l'oxygène pur. Grâce à cette substitution, les fumées produites ne contiennent quasiment que de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone (CO^2) ce qui ouvre la voie au recyclage du CO^2 émis et ainsi à la production d'énergie décarbonnée. Pilotée par Thierry Schuller, professeur à CentraleSupélec et chercheur au laboratoire d'énergétique moléculaire et macroscopique, combustion (EM2C, unité propre du CNRS), la chaire OXYTEC vise à améliorer les connaissances et la maîtrise de ces technologies, pour des systèmes fonctionnant sous pression, avec des combustibles gazeux, puis liquides (fiouls lourds, résidus de distillation de pétrole) et dans le futur des combustibles solides.

DES AVANCÉES UTILES POUR DÉVELOPPER L'EXPERTISE D'AIR LIQUIDE

Les avancées dans ces domaines, ainsi que les méthodes et outils produits dans le cadre de la chaire permettront de développer l'expertise de l'Air Liquide sur ces procédés appliqués à la production d'électricité décarbonée, mais également à la production de gaz de synthèse pour l'industrie chimique, la production d'essence de synthèse, ou encore les bio-carburants, etc... Deux ans après le lancement du projet, l'étude, le dimensionnement, et la conception de l'installation haute-pression, nécessaires aux travaux de la chaire ont été réalisés. Les essais de l'injecteur à pression atmosphérique ont débuté en septembre 2014. Deux stagiaires, deux ingénieurs de recherche et trois doctorants formés à l'école centrale Paris travaillent actuellement sur la chaire. Des travaux de modélisation menés en parallèle ont permis de décrire de façon précise la morphologie réelle d'une particule de suie (objet dont la taille est de quelques centaines de nm) et de développer des méthodes de couplage des simulations de l'écoulement dans la chambre de combustion et du calcul des transferts de chaleur dans les parties solides. Ces outils sont les briques élémentaires nécessaires pour simuler les procédés d'oxycombustion visés par la chaire. Enfin, une méthodologie développée dans le cadre de la chaire pour la fabrication de moules de brûleur par prototypage rapide est déjà utilisée par Air Liquide.



Brûleur REOXAL Air Liquide opérant avec du dioxygène, du gaz naturel et une recirculation des fumées. L'émission lumineuse donne une indication de la structure de la flamme dans l'écoulement

LE SAVIEZ-VOUS ?

La combustion est une réaction chimique nécessitant trois éléments : un combustible (bois, essence, méthane, ...), un comburant et de l'énergie d'activation. La plupart du temps l'air ambiant et plus particulièrement l'oxygène qu'il contient, joue le rôle de comburant.



« CONTRIBUER AU DÉVELOPPEMENT DE RECHERCHES À CARACTÈRE FONDAMENTAL ET APPLIQUÉ ET DIFFUSER LES CONNAISSANCES PRODUITES AU TRAVERS DE FORMATIONS »

L'instrument « Chaires Industrielles » vise au développement de relations pérennes entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les entreprises, autour de la mise en place d'une Chaire de recherche et d'enseignement supérieur, financée en partie par l'entreprise, au sein de l'établissement. La Chaire est attribuée à un enseignant-chercheur de très haut niveau, qui peut avoir passé une partie de sa carrière à l'étranger ou non. La mission de la Chaire Industrielle est d'une part de réaliser des recherches à caractère fondamental et appliqué, et d'autre part de diffuser les connaissances produites au travers de formations par la recherche. Les ambitions sont d'encourager les entreprises qui s'appuient sur les établissements publics de recherche pour faire émerger des activités à fort potentiel de valorisation, de favoriser la carrières des enseignants – chercheurs qui mènent leurs recherches dans une logique d'exploitation des résultats et de doter les établissements publics de recherche de moyens pour investiguer des domaines stratégiques pour l'industrie.

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** MechaStem - Physique de la morphogenèse des plantes : propriétés dynamiques et mécaniques de la paroi des cellules du méristème
- **Programme ANR et édition :** Blanc 2010 - Sciences de la vie, de la santé et des écosystèmes : Physique, chimie du vivant et innovations biotechnologiques
- **Établissement coordinateur :** Laboratoire de Reproduction et Développement des Plantes – École Normale Supérieure de Lyon, INRA, CNRS, UCB Lyon 1
- **Partenaires associés :**
  - Laboratoire Joliot Curie – ENS Lyon
  - IJPB - INRA Versailles
- **Subvention ANR :** 460 K€
- **Contact :** Olivier HAMANT olivier.hamant@ens-lyon.fr

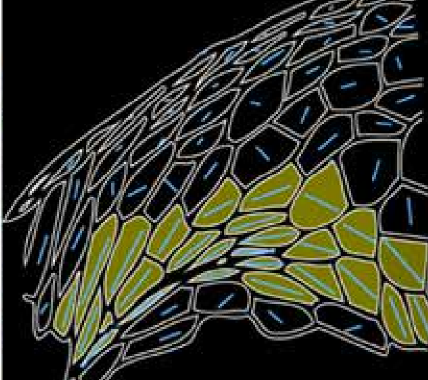
Développement cellulaire chez les végétaux
LE PROJET MECHASTEM EXPLORE LE RÔLE DES CONTRAINTES MÉCANIQUES

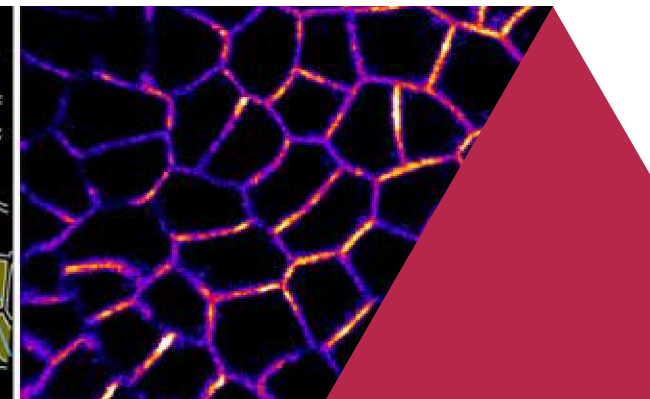
Au cours des trente dernières années, de nombreux progrès ont été réalisés dans la connaissance du développement des organismes, notamment sur le plan génétique. Toutefois, l'identification des régulateurs génétiques n'est pas suffisante : par définition, un changement de forme implique un changement de structure. Pour comprendre le développement, il faut donc également inclure le rôle des propriétés mécaniques des tissus. Profitant de la relative simplicité du système « plante », le projet Mechastem s'est focalisé sur ce chainon manquant.

Les partenaires ont d'abord cherché à mesurer localement les propriétés mécaniques du méristème (un groupe de cellules jeunes en division qui contrôle toute l'organogenèse aérienne de la plante). Les données ont ensuite été corrélées à l'expression de gènes marqueurs, à des modifications biochimiques des parois des cellules et à leur croissance. Cette approche est donc un premier pas vers le codage de l'activité génétique en terme mécanique, et donc mécanistique. En retour, la croissance génère des contraintes mécaniques et un rôle de ces forces dans la morphogenèse a été mis en évidence. Outre l'impact des tensions sur le cytosquelette, sur les gradients de morphogènes et sur l'expression des gènes, la combinaison des approches utilisées dans le projet Mechastem a permis de révéler un rôle inattendu des contraintes mécaniques dans le maintien d'une hétérogénéité de croissance, préalable à l'organogenèse.

Sur le plan méthodologique, plusieurs approches quantitatives ont été développées : les techniques de microscopie à force atomique ont été adaptées pour mesurer les propriétés mécaniques de tissus vivants de l'échelle nanométrique à l'échelle cellulaire ; de nouveaux outils bio-informatiques d'interprétation des données d'AFM et de quantification du cytosquelette ont été mis au point ; des méthodes de reconstruction 3D et de segmentation des tissus ont également été développés pour mesurer les paramètres de la croissance ; des modèles ont été générés pour prédire le patron des contraintes et simuler la croissance. Ces travaux ont donné lieu à la publication de multiples articles dans des revues de premier plan ainsi qu'à la diffusion d'articles méthodologiques sur les outils développés. Enfin, le succès de ce projet a contribué à l'obtention de trois bourses du conseil européen de la recherche (ERC, pour un total de 5 millions d'euros) afin de continuer à explorer les perspectives ouvertes par ces travaux.

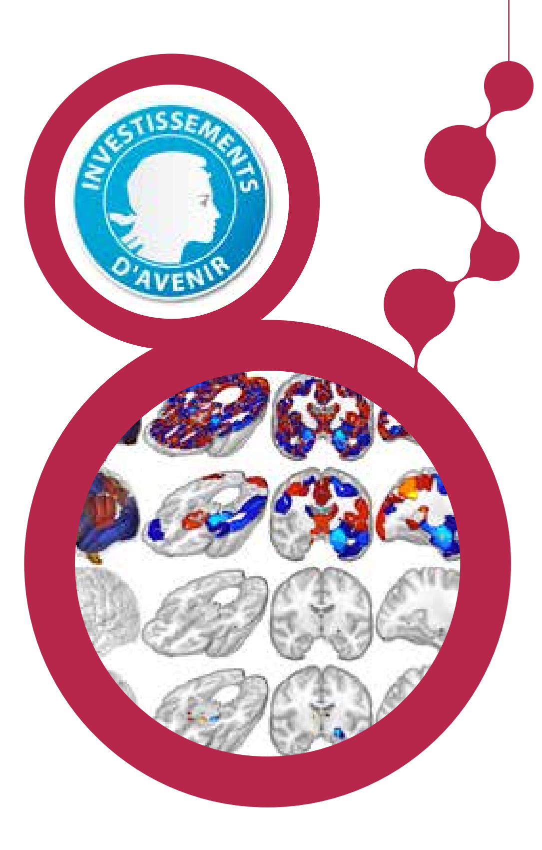






CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** Brainomics
- **Programme Investissements d'Avenir 1**
- **Établissement coordinateur :** CEA SACLAY
- **Partenaires associés :**
  - Neurospin CEA (coordinateur)
  - SUPELEC
  - Laboratoire de Physiopathologie des Maladies Psychiatriques (LPMP) UMR 894 INSERM
  - UMR CNRS 8203 IGR
  - Logilab
  - Alliance Services plus
  - KEOSYS
- **Subvention PIA :** 860 000 €
- **Contact :** Vincent FROUIN vincent.frouin@cea.fr
- **Site web :** http://www.brainomics.net/



Le « bigdata » au service de la neurologie

BRAINOMICS, PREMIER PROJET DU PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR À ARRIVER À SON TERME

Le projet Brainomics s'inscrit dans la première édition du Programme Investissements d'Avenir (PIA). Il a ainsi débuté en décembre 2011. Son objectif était d'appliquer des méthodes « Big Data » à des données de neuro-imagerie génétique pour progresser dans la connaissance du cerveau humain. Terminé depuis novembre 2014, il a donné lieu au développement de logiciels qui visent à la compréhension des fondements génétiques et anatomo-fonctionnels dans certains troubles neurologiques et psychiatriques.

La neuro-imagerie génétique consiste à utiliser conjointement les technologies d'imagerie médicale et de génomique. L'imagerie apporte des phénotypes - ou mesures- intermédiaires qui permettent d'évaluer la part prise par les gènes dans des syndromes psychiatriques ou des désordres neurologiques. Brainomics s'inscrit dans le développement de cette approche. Il propose des outils d'organisation des données imagerie-génétique et des stratégies d'analyse de ces données. Parmi les principales réalisations du projet se dressent, d'une part, un prototype de logiciel qui permet de partager ces données massives et complexes, et d'autre part un algorithme innovant pour construire des prédicteurs de certains résultats cliniques en se basant sur la neuro-imagerie.

UN PROTOTYPE DÉJÀ À L'ESSAI EN MILIEU HOSPITALIER

Le projet réunit à la fois des partenaires académiques, des industriels du domaine du logiciel et des cliniciens. Issu des travaux Brainomics, un système de gestion d'échantillons en médecine personnalisée est en cours de déploiement pour un hôpital. Les algorithmes développés ont également donné lieu à diverses mises en œuvre sur des questions cliniques. Ils ont ainsi été utilisés pour proposer des marqueurs génétiques prédictifs de tumeurs cérébrales. Ils ont aussi permis d'identifier une implication potentielle d'un variant SNP - un gène transporteur d'ions métalliques - dans les variations du volume de la matière grise dans le Putamen, une partie du cerveau qui joue un rôle dans les maladies neurodégénératives comme la maladie de Parkinson. Ces applications concernent également des cohortes de patients atteints de dépression pharmaco-résistantes, pour l'identification de facteurs pronostiques ou prédictifs. D'autres résultats ont été obtenus sur des cohortes de patients atteints de pathologies neurologiques pour identifier les biomarqueurs qui permettraient de dépister la maladie d'Alzheimer à partir d'une IRM structurelle, ou encore pour connaître les facteurs corrélés à la sévérité de la maladie de CADASIL. Les résultats obtenus dans le cadre de ce projet devraient permettre à la France d'être compétitive et de se positionner sur les futurs projets européens dans ce domaine.

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** Enpolitique.com – Stratégies, contenus et perceptions des usages politiques du web en période électorale. Le cas des campagnes électorales présidentielle française et législative québécoise
- **Programme ANR et édition :** Programme de collaboration France-Québec en SHS (ANR-FQRSC-SHS), 2011
- **Établissement coordinateur en France :** Université de Lorraine
- **Établissement coordinateur au Québec :** Université Laval
- **Partenaires en France :** Université Lille III Université Paris-Est Créteil Val de Marne
- **Subvention ANR :** 150 K€
- **Contacts :** Fabienne Greffet, fabienne.greffet@univ-lorraine.fr Thierry Giasson, thierry.giasson@pol.ulaval.ca
- **Site web :** www.enpolitique.com



Web politique
ENPOLITIQUE.COM : LES USAGES POLITIQUES DU WEB EN PÉRIODE ÉLECTORALE DANS LES PAYS FRANCOPHONES

Comment les politiques utilisent-ils le web et les médias sociaux en France et au Québec ? Enpolitique.com visait à produire une enquête comparative du web politique dans ces deux pays lors des campagnes électorales de 2012. Le projet franco-québécois scrute les nouvelles réalités sociopolitiques que sont les campagnes en ligne, les blogs politiques et les réseaux sociaux numériques pour proposer une analyse comparée du web politique au sein d'États francophones, alors que la majeure partie de la production scientifique est consacrée au monde anglo-saxon.

UNE ANALYSE DES WEBCAMPAGNES ET DE LEURS PUBLICS
Enpolitique.com a développé une connaissance comparative des stratégies de campagne et de leurs réceptions en combinant l'analyse de l'activité en ligne des candidats et partis politiques et celles de questionnaires en lignes et d'entretiens semi-directifs et de groupes avec des citoyens. Il montre ainsi qu'en France comme au Québec, les dispositifs numériques de campagne électorale sont de plus en plus investis par les acteurs politiques qui se professionnalisent en la matière, bien que les pratiques issues du «ciblage» de population y soient moins répandues que dans les pays anglophones. L'objectif principal du recours au web politique reste, surtout en France, la recherche de mobilisation des soutiens pour des activités de la campagne, telles que la diffusion de messages ou l'organisation d'événements autour des candidats.

UN REMÈDE À LA DÉMOBILISATION DES ÉLECTORATS ?
Le projet devait permettre de connaître les stratégies de communication en ligne mobilisées par les acteurs politiques pour engager ou maintenir un lien de fidélisation avec leurs électorats. Il en ressort que, si ces stratégies existent, elles ne sont pas pour autant déterminantes dans le degré de participation des internautes, qui sont moins sensibles aux opportunités de participation que leur proposent les sites officiels de campagne qu'en quête d'informations sur la campagne elle-même. Sociologiquement, il apparaît néanmoins que ce public est plus diversifié que le public engagé hors ligne, puisqu'il intègre davantage de jeunes. Il reste cependant très marqué par des spécificités sociologiques en termes de genre, de statut social (privilégié) et d'intérêt pour la politique. Enpolitique.com souligne par ailleurs que l'engagement politique sur internet ne se substitue en général pas à l'engagement sur le terrain, mais s'y ajoute.



▼ *L'équipe du projet Enpolitique.com © Marjorie De Bortoli, Institut de Recherches sur l'Évolution de la Nation et de l'État (IRENEE)*

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** CHIRGEN
  Chiralité et Gènes
- **Programme ANR et édition :**
  Blanc International II - Chimie moléculaire, organique, de coordination, catalyse et chimie biologique - 2012
- **Établissement coordinateur :**
  Institut de chimie de Nice
- **Partenaires associés :**
  - Institut d'astrophysique spatiale
  - Synchrotron SOLEIL
  - Université autonome de l'État de Morelos
  - Université nationale autonome du Mexique
- **Subvention ANR :** 245 K€
- **Subvention CONACYT :** 219 K€
- **Contact :** Uwe MEIERHENRICH
  Uwe.Meierhenrich@unice.fr

Vers une meilleure compréhension des origines de la vie
PROJET CHIRGEN

Le robot Philae explore actuellement la comète Tchourioumov-Guérassimenko. À son bord, l'appareil COSAC va étudier le noyau de la comète. Cet appareil et les analyses qu'il va réaliser s'articulent avec les travaux menés dans le cadre de CHIRGEN, un projet franco-mexicain cofinancé par l'ANR et le Conseil national pour la science et la technologie (CONACYT).

Certaines molécules chimiques dites « chirales » peuvent se présenter sous deux formes appelées droite et gauche. Lorsqu'elles sont produites en laboratoire, les substances chirales forment un mélange contenant pour moitié chacune des deux espèces.

Les molécules de base de la vie telles que les sucres constituant notre matériel génétique sont chirales. Cependant, au sein du vivant, elles ne se présentent que sous l'une de ces deux formes, un phénomène appelé « homochiralité ».

Deux hypothèses existent actuellement quant à l'origine de cette particularité. La première suppose que la vie serait apparue à partir d'un mélange des deux formes, l'asymétrie n'apparaissant qu'au cours de l'évolution. La seconde postule que le déséquilibre entre formes chimiques aurait été créé dans l'espace, les molécules à l'origine de la vie auraient ainsi été introduites sur Terre via des météorites.

REPRODUIRE LE CŒUR D'UNE COMÈTE

Après avoir généré en laboratoire des analogues de glaces interstellaires, les partenaires français du projet CHIRGEN les ont soumis à une irradiation, reproduisant les conditions existant dans l'espace afin de déterminer si un déséquilibre entre les formes chimiques présentes dans les glaces se crée. Dans un second temps, les partenaires mexicains mettent en œuvre des expériences d'auto-catalyse afin de voir si ce déséquilibre s'amplifie ou non. Ces résultats, ainsi que ceux recueillis par Philae, seront précieux pour avancer dans la compréhension de l'origine de l'asymétrie du code génétique, une étape cruciale vers la compréhension de l'origine de la vie.



ANR ET CONACYT, UNE COLLABORATION RENOUVELÉE EN 2014

Premier pays partenaire en Amérique latine avec le Brésil et 7ème pays partenaire de l'ANR hors Europe, le Mexique mène une politique incitative pour le renforcement de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. À l'occasion de la visite d'État du Président de la République au Mexique les 10 et 11 avril 2014, l'ANR a signé un nouvel accord avec son partenaire mexicain, le Conseil national pour la science et la technologie (CONACYT). L'ANR et le CONACYT collaboraient déjà depuis 2008 au travers de programmes bilatéraux. Dix-neuf projets franco-mexicains ont été cofinancés, dans ce cadre, à hauteur de 5,6 M€.

Déchets radioactifs de démantèlement
L'ANR ET L'ANDRA LANCENT UN APPEL À PROJETS

D'ici l'horizon 2030, la France devra faire face à l'enjeu que constitue le démantèlement des installations nucléaires. Afin d'anticiper ce défi et notamment de faire émerger des initiatives novatrices autour de la gestion des déchets radioactifs engendrés, l'ANR et l'Andra ont lancé le 4 décembre 2014 un appel à projets dédié.

Le démantèlement des installations nucléaires représente un défi industriel mondial. En France, ces chantiers vont générer des quantités importantes de déchets radioactifs dont la réduction de volume, et plus largement l'optimisation de la gestion, sont des priorités. Ces enjeux figurent parmi les missions confiées par l'État à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). Dans le cadre de ces missions, l'Andra travaille sur 4 axes de développement : déploiement d'équipements industriels performants, réalisation de prestations de service et conseil en amont des stratégies de démantèlement, expertise publique et Recherche & Développement.

STIMULER L'INNOVATION AUTOUR DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sur ce dernier aspect, l'Andra a souhaité courant 2014 stimuler de façon ambitieuse l'innovation autour de la gestion des déchets radioactifs. Pour ce faire, un appel à projets, dont la gestion a été confiée à l'ANR, a été lancé. Doté d'un budget global de 45 millions d'euros grâce au programme d'Investissements d'Avenir, cet appel à projets s'articule autour de 4 axes de R&D : la caractérisation des sites à démanteler et des déchets générés, le tri et le traitement des déchets, les nouveaux matériaux pour le stockage, et une thématique transverse aux sciences humaines et sociales intitulée « innovation et société ».



Par cette initiative, l'Andra souhaite en particulier favoriser la transposition à la gestion des déchets radioactifs de technologies et de savoir-faire existants ou en développement dans d'autres secteurs d'activité (aéronautique, métrologie, etc...). Cet appel à projets se déroule en deux vagues, la première a été lancée fin 2014, la seconde sera lancée à l'automne 2015.


Crédits :
@ Pierre Maraval



3 QUESTIONS À LAURENCE PETIT, CHEF DE PROJET R&D ANDRA

QUEL ÉTAIT POUR L'ANDRA L'OBJECTIF DE CET APPEL À PROJETS ?

Laurence Petit : « Nous poursuivions un double objectif. D'une part conformément à ce que nous avons initié depuis 2010, il s'agissait d'élargir notre domaine de recherche en amont du stockage. D'autre part, nous cherchions à élargir nos partenaires potentiels R&D au monde académique d'une part, mais également au tissu de PME et ETI que nous souhaitons mobiliser autour de cette action. »

POURQUOI AVOIR CONFIÉ CET APPEL À L'ANR ?

LP : « L'Andra n'a pas pour vocation première de lancer des appels à projets. Elle n'est pas organisée ni dimensionnée pour cela. Au contraire, l'ANR a une très grande expérience dans l'organisation d'appels compétitifs. C'est pourquoi nous avons souhaité collaborer avec elle. Notre rôle dans ce dispositif a été de définir nos besoins en amont de l'appel. Nous assurerons ensuite une grosse partie de suivi des projets puisque ce sont par nature des travaux qui nous intéressent sur le plan technique et scientifique. En parallèle, nous nous appuyons sur l'expertise de l'ANR pour tout ce qui a trait à l'organisation de l'appel à projets, des processus de soumission et d'évaluation par les pairs. »

À L'ISSUE DE LA PREMIÈRE VAGUE, QUELS SONT LES RÉSULTATS ?

LP : « La phase de soumission de la première édition de l'appel à projets s'est clôturée début mars 2015. Une trentaine de projets ont été soumis, ce qui est tout à fait conforme aux objectifs que nous nous étions fixés pour cette première vague. Nous sommes particulièrement satisfaits de la forte implication des PME/ETI dans ces projets. La phase d'examen des projets est à présent en cours. La publication des résultats est prévue pour juillet 2015, tandis que la seconde édition de l'appel à projets devrait être lancée à l'automne. »

Flash Haïti
BILAN DES PROJETS POST-SÉISME À PORT-AU-PRINCE

Du 3 au 5 décembre 2014, l'ANR et la Fondation de France organisaient le colloque de clôture du programme post-séisme « Flash Haïti » de l'ANR et du programme de valorisation des innovations locales de la Fondation de France. Intitulé « Pour une reconstruction durable », il a rassemblé plus de 150 personnes à Port-au-Prince en Haïti.

Presque cinq ans après le séisme qui a touché Haïti en 2010, la Fondation de France et l'ANR ont souhaité dresser le bilan des recherches et des innovations locales qu'elles soutiennent dans le pays. Organisé en association avec l'Université d'État d'Haïti, l'Université Quisqueya et l'Ambassade de France et avec l'appui du GRET en Haïti, le colloque a mobilisé de nombreux scientifiques haïtiens et français – porteurs des projets soutenus par l'ANR et par la Fondation de France – et des délégations des universités partenaires autour d'initiatives à préoccupation durable, dans un souci partagé de co-construction. Des institutions nationales et internationales, des entreprises et des organisations non gouvernementales étaient également représentées.

DANS LA LIGNÉE DES PREMIÈRES ASSISES HAÏTIENNES SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Les trois jours d'échanges ont été ouverts par le Ministre de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle en Haïti, Monsieur Nesmy Namigat. En rappelant la nécessité, pour l'enseignement supérieur, de s'ouvrir au dialogue et aux besoins de la société, il a formulé le souhait que « cette coopération porte l'espoir que le monde universitaire en Haïti ait un rôle à jouer dans la transformation de la vie haïtienne ».



À l'issue d'un bilan des initiatives menées et d'un échange d'expériences, les perspectives offertes par les équipes engagées sur les projets ont été abordées, via notamment des relais et des liens plus étroits avec les acteurs des politiques publiques haïtiennes et ceux du développement socio-économique. Les échanges ont ainsi contribué aux réflexions nationales menées sur les liens entre formation, recherche scientifique, attentes sociétales et développement des politiques publiques.

QUATRE THÈMES EXPLORÉS

- Séisme, urgence et développement
- Milieu rural et agriculture
- Aménagement du territoire, habitat et offres de services urbains
- Éducation, santé et nouvelles technologies numériques



À SAVOIR

DEUX INITIATIVES POST-SÉISME POUR UNE RECONSTRUCTION DURABLE

À la suite du séisme qui a frappé Haïti en janvier 2010, la Fondation de France a collecté, grâce à un élan de solidarité sans précédent, 35 millions d'euros pour venir en aide aux victimes et contribuer à reconstruire la vie. Elle a choisi d'intervenir sur une période de quatre années en soutenant des projets durables, au plus près des besoins des Haïtiens. Au terme de cette période, 361 projets ont été soutenus, bénéficiant à près de 900 000 personnes. Au-delà des financements de projets, la Fondation de France a mis en place un programme d'analyse et de valorisation d'innovations de terrain. L'enjeu étant de faciliter la duplication des solutions ayant fait leurs preuves ou leur déploiement à d'autres échelles.

Dès le mois de mars 2010, l'ANR a proposé un tout nouveau type d'appel à projets, dit « Flash », afin de soutenir des recherches liées à cet événement imprévu et avec l'ambition de centrer les recherches sur la gestion de crise, mais aussi et surtout sur les modalités de résilience d'une société face à un traumatisme majeur. Cet appel a permis de retenir, dans un laps de temps réduit, huit projets de recherche lancés très rapidement après la phase de sélection. Les financements attribués se sont élevés à 3,4 M€, destinés à tirer les leçons de la catastrophe par des analyses scientifiques et l'acquisition de données dans un contexte exceptionnel et très rarement étudié dans une situation post-crise.

Qu'elles relèvent du domaine de la santé, de l'éducation, de l'agriculture, de l'administration ou encore du développement économique, les initiatives soutenues ont été conçues pour promouvoir ou renforcer les partenariats franco-haïtiens, mais aussi encourager une collaboration dans la durée.

Fondation de France

© Claire Zanuso

L'ANR COORDINATRICE
D'ERA-NET, ET DE 5 !

- **CHIST-ERA dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication**
- **FLAG-ERA dont l'objectif est de contribuer au développement des « FET Flagships », les projets dits « phares » de la Commission européenne sur les technologies futures et émergentes**
- **EURONANOMED 2 dédié à la nanomédecine**
- **INFECT-ERA dédié aux maladies infectieuses**
- **E-Rare-3, ERA-NET Cofund sur les maladies rares**

Espace européen de la recherche
E-RARE-3, PREMIER ERA-NET COFUND COORDONNÉ PAR L'ANR

En prenant la coordination d'E-Rare-3, l'agence renforce son engagement dans la promotion de recherches transnationales sur les maladies rares. Il s'agit par ailleurs d'un ERA-NET Cofund, nouvel instrument d'Horizon 2020 au service du financement de la recherche collaborative en Europe.

L'ERA-NET sur les maladies rares, intitulé « E-Rare », a été lancé en 2006. Conçu comme un outil permettant d'initier et de coordonner des actions collaboratives entre financeurs de la recherche, il vise à surmonter la fragmentation et le cloisonnement de la recherche sur ce thème en Europe et au-delà. Son principal objectif est la création d'un programme international de financement de la recherche sur ces maladies. En 2014, E-Rare est entré dans sa troisième phase de mise en œuvre via l'ERA-NET Cofund. En tant que coordinateur, l'ANR va animer et piloter, pendant cinq ans, le réseau de 25 partenaires européens et canadiens.

INSTRUMENT AU SERVICE DU FINANCEMENT DE LA RECHERCHE SUR PROJETS EN EUROPE

L'ERA-NET Cofund s'inscrit dans la continuité des ERA-NET créés en 2002 dans le cadre du 6ème Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD) de la Commission européenne. Ces réseaux d'agences de financement et d'organismes de recherche ont pour but de développer et renforcer la coordination des programmes de recherche nationaux et de contribuer de cette façon à construire l'Espace européen de la recherche. Les organisations de la recherche mettent en commun leurs ressources humaines et financières au service d'activités communes, notamment le lancement d'appels visant à financer des projets de recherche internationaux.

Dans un ERA-NET des 6ème et 7ème PCRD, la Commission européenne rembourse uniquement les coûts de mise en place des appels et les frais de management des organisations participantes. Dans un ERA-NET Cofund, la Commission s'associe aux agences partenaires dans le cadre d'un appel à projets de grande ampleur et cofinance les projets de recherche. Cet appel doit rassembler au moins cinq pays différents dans un domaine ciblé et ne peut être lancé qu'à la condition de créer une valeur ajoutée européenne.

E-Rare-3 a prévu de lancer quatre appels à projets, dont un cofinancé par la Commission. Le réseau mettra également en place une collaboration stratégique étroite avec IRDiRC – consortium international sur les maladies rares – ainsi qu'avec les infrastructures européennes de recherche. Il établira enfin un modèle de cofinancement impliquant les associations de patients.

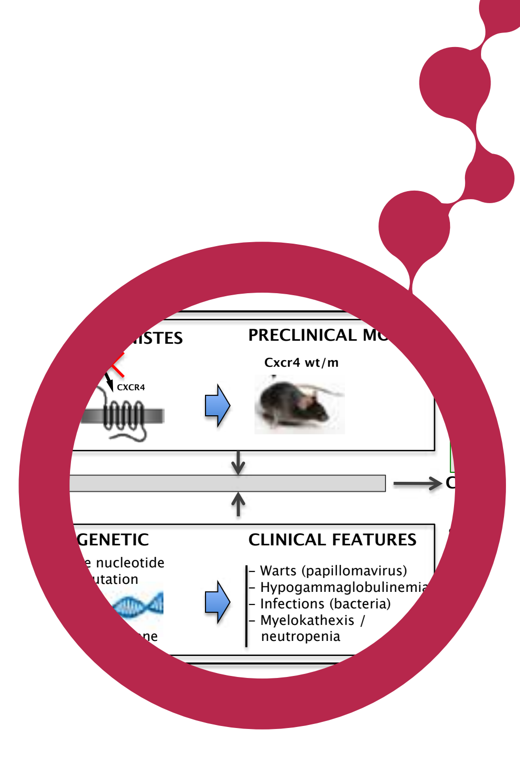


À SAVOIR

On dénombre entre 5 000 et 7 000 maladies dites « rares » dans le monde, affections qui touchent, chacune, un nombre restreint de personnes. La plupart sont des maladies génétiques souvent graves et chroniques dont les traitements et outils diagnostiques font pour la majorité défaut. Bien que rares, elles représentent un véritable problème de santé publique, prises dans leur ensemble elles touchent en effet près de 30 millions d'Européens. La fragmentation des ressources et des connaissances sur ces maladies, ainsi que le faible nombre de patients touchés dans chaque pays rendent indispensables la coopération internationale et les approches pluridisciplinaires.

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

- **Nom :** WHIM-THERNET
- **Programme ANR et édition :** E-Rare - 2011
- **Établissement coordinateur :** Université Paris Sud
- **Partenaires associés :**
  - Université de Brescia (Italie)
  - Institut de recherche de l'École de biotechnologie de Strasbourg (France)
  - Université de Ulm (Allemagne)
- **Subvention ANR :** 188 K€
- **Contact :** francoise.bachelerie@u-psud.fr



Maladies rares
DES RÉSULTATS PROMETTEURS POUR LE PROJET EUROPÉEN WHIM-THERNET

En se penchant sur les causes du syndrome de WHIM, maladie orpheline, le projet WHIM-THERNET a permis de développer un modèle d'expérimentation animale murin, prometteur pour l'analyse potentielles de nouveaux traitements qui seront bientôt testés dans un essai clinique chez l'homme. Regroupant quatre partenaires de trois pays européens et financé dans le cadre de l'ERA-NET E-Rare, il est un parfait exemple du passage de « la paillasse de laboratoire au lit du patient ».

Le syndrome de WHIM est une maladie orpheline se manifestant tôt dans l'enfance et se caractérisant notamment par une diminution des résistances immunitaires, la présence de nombreuses verrues récalcitrantes dues au papillomavirus humain et des infections bactériennes récurrentes essentiellement respiratoires.

Le projet WHIM-THERNET visait à mieux comprendre le rôle de protéines mutantes identifiées (CXCR4, le récepteur de la chimiokine CXCL12) dans ce syndrome immunodéficitaire congénital rare (WHIM étant l'acronyme de Warts (verrues), Hypogammaglobulinémie, Infections et Myélokathexis qui est une rétention médullaire de neutrophiles matures). In fine, il s'agissait d'identifier les marqueurs clés de la maladie et de fournir les bases thérapeutiques afin d'améliorer la situation des patients par l'accès au diagnostic et aux traitements.

DES RÉSULTATS PRÉFIGURANT DE NOUVEAUX TRAITEMENTS

Le consortium de ce projet européen rassemblait cliniciens et scientifiques en immunologie et physiopathologie en provenance d'Allemagne, de France et d'Italie. La complémentarité des expertises a conduit à la création d'un modèle murin unique du syndrome de WHIM et à la description de la cohorte française des patients atteints de ce syndrome. Elle a aussi permis de constater l'impact thérapeutique des antagonistes de l'axe CXCL12/CXCR4. Les études menées forment le cadre pour un essai clinique de preuve de concept basé sur un traitement spécifique pour les patients atteints du syndrome. Elles vont être poursuivies grâce à un projet plus large (CUREWHIM) déposé dans le cadre d'un appel à essais cliniques du programme européen Horizon 2020 sur les maladies rares. Son principal objectif sera de réaliser un essai clinique de phase 1 coordonné par le NIH aux États-Unis et basé sur l'administration chronique de l'antagoniste CXCR4 - Mozobil®.

Ces travaux pourraient également être bénéfiques à d'autres pathologies humaines impliquant cette voie de signalisation.

CARTE D'IDENTITÉ
DU PROJET

- **Nom :** HEPATIBIVAX - Mise au point d'un vaccin bivalent contre les virus des hépatites B et C
- **Programme ANR et édition :** Émergence de produits, technologies, ou services à fort potentiel de valorisation - 2011
- **Établissement coordinateur :** Université François Rabelais de Tours
- **Partenaires associés :** Institut Pasteur
- **Subvention ANR :** 281 K€
- **Contact :** Philippe ROINGEARD roingeard@med.univ-tours.fr

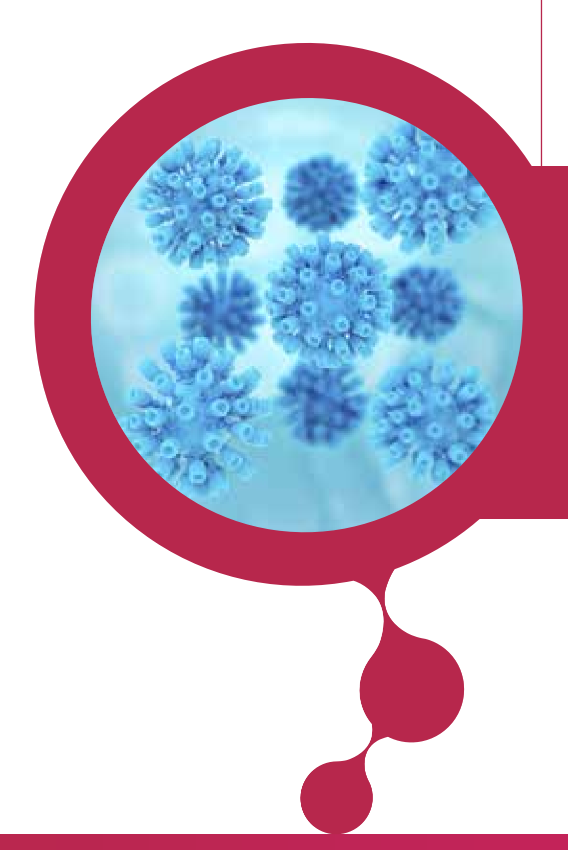
Hépatite C
UN PROJET DE VACCIN PRIMÉ PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Financé par l'ANR dans le cadre du programme Émergence, le projet Hepatibivax a fait l'objet du prix Drieu-Cholet 2014 de l'Académie de médecine, remis à Philippe Roingeard pour ses avancées vers la mise au point d'un vaccin ciblant à la fois les virus des hépatites B et C.

L'hépatite C est une maladie virale du foie. Elle peut prendre la forme d'une infection aiguë ou chronique dont la gravité est variable et peut aller jusqu'à la cirrhose ou au cancer du foie. D'après l'Organisation mondiale de la santé, près de 170 millions d'individus seraient porteurs de ce virus à l'échelle mondiale et 350 000 à 500 000 personnes décèderaient chaque année des affections liées à ce virus. Ainsi, bien que d'importants progrès aient été réalisés grâce au développement de traitements antiviraux, la lutte contre cette pathologie, et en particulier la mise en point d'un vaccin préventif, reste un enjeu important de santé publique.

UN CONCEPT DE VACCIN INNOVANT

Les protéines d'enveloppe du virus de l'hépatite C, cibles de choix pour le développement d'un vaccin contre ce pathogène, sont techniquement très difficiles à produire. Afin de contourner cet obstacle, l'équipe d'Hepatibivax a mis à profit la spécificité de l'une des protéines d'enveloppe du virus de l'hépatite B, formant spontanément des particules non infectieuses très immunogènes. L'objectif était ainsi de développer des particules combinant les protéines d'enveloppe des deux virus pour produire un vaccin les ciblant tous les deux. Ces travaux ont permis de montrer que les particules produites induisent la formation d'anticorps neutralisant in vitro différents types du virus de l'hépatite C, ainsi que le virus de l'hépatite B. Ces résultats encourageants ont fait l'objet d'un dépôt de brevet. Ils doivent encore être confirmés sur un modèle primate.



ÉMERGENCE

Le programme Émergence (2013-2013) visait à sélectionner et à financer sur de courtes durées (18 à 24 mois) des projets issus d'organismes de recherche, présentant un fort potentiel de valorisation. Il s'agissait ainsi de faciliter et d'accélérer le développement de produits, de technologies ou de services et de permettre leur valorisation économique (cession ou licence de brevet, partenariat industriel, création d'entreprise) à l'issue du projet. Le rôle joué par ce programme est maintenant pris en charge par les sociétés d'accélération du transfert technologique (SATT), financées dans le cadre du programme d'Investissements d'Avenir.

DÉCEMBRE 2014

Protection de zones sensibles vis-à-vis des drones aériens
UN APPEL À PROJETS FLASH DÉDIÉ

Face au développement de l'usage des drones pour des applications civiles et suite aux survols d'installations opérateurs d'importance vitale, un appel à projets FLASH a été lancé en décembre 2014. À la clé, le développement rapide de démonstrateurs devant permettre entre autre la détection, l'identification ainsi que la neutralisation de drones aériens.

L'utilisation des drones civils et de loisir est en plein essor. De par la dynamique de son offre de produits et de services, la France figure parmi les pays en pointe dans ce domaine. Comme pour toute nouvelle technologie, l'usage des drones est à la fois porteur de progrès, mais également de nouveaux risques qu'il s'agit d'anticiper. Cet objectif fait ainsi partie des priorités des pouvoirs publics et du Comité de la Filière industrielle de sécurité (CoFis), structure associant pouvoirs publics, opérateurs et industriels.

VERS DES DÉMONSTRATEURS EN ENVIRONNEMENT OPÉRATIONNEL

Pour le compte du Secrétariat Général de la Défense et de la Sécurité Nationale (SGDSN), et dans le cadre des actions de la filière industrielle de sécurité, l'ANR a lancé en décembre un appel à projets FLASH sur ce thème. Son objectif ? Financer, pour douze à dix-huit mois, des travaux permettant d'évaluer les réponses techniques pouvant être apportées à moyen terme pour la détection, voire la neutralisation, de drones aériens. In fine, il s'agit d'aboutir rapidement à des démonstrateurs en environnements opérationnels. Vingt-quatre candidatures ont été reçues dans ce cadre. À l'issue d'un processus d'évaluation par les pairs, trois projets ont été sélectionnés et ont démarré au printemps 2015.



LES PROJETS FINANCÉS

ANGELAS associe trois partenaires industriels et quatre laboratoires de recherche publics de pointe, sous la coordination de l'ONERA.

Ce projet proposera plusieurs démonstrations en environnement opérationnel dans les dix-huit prochains mois.

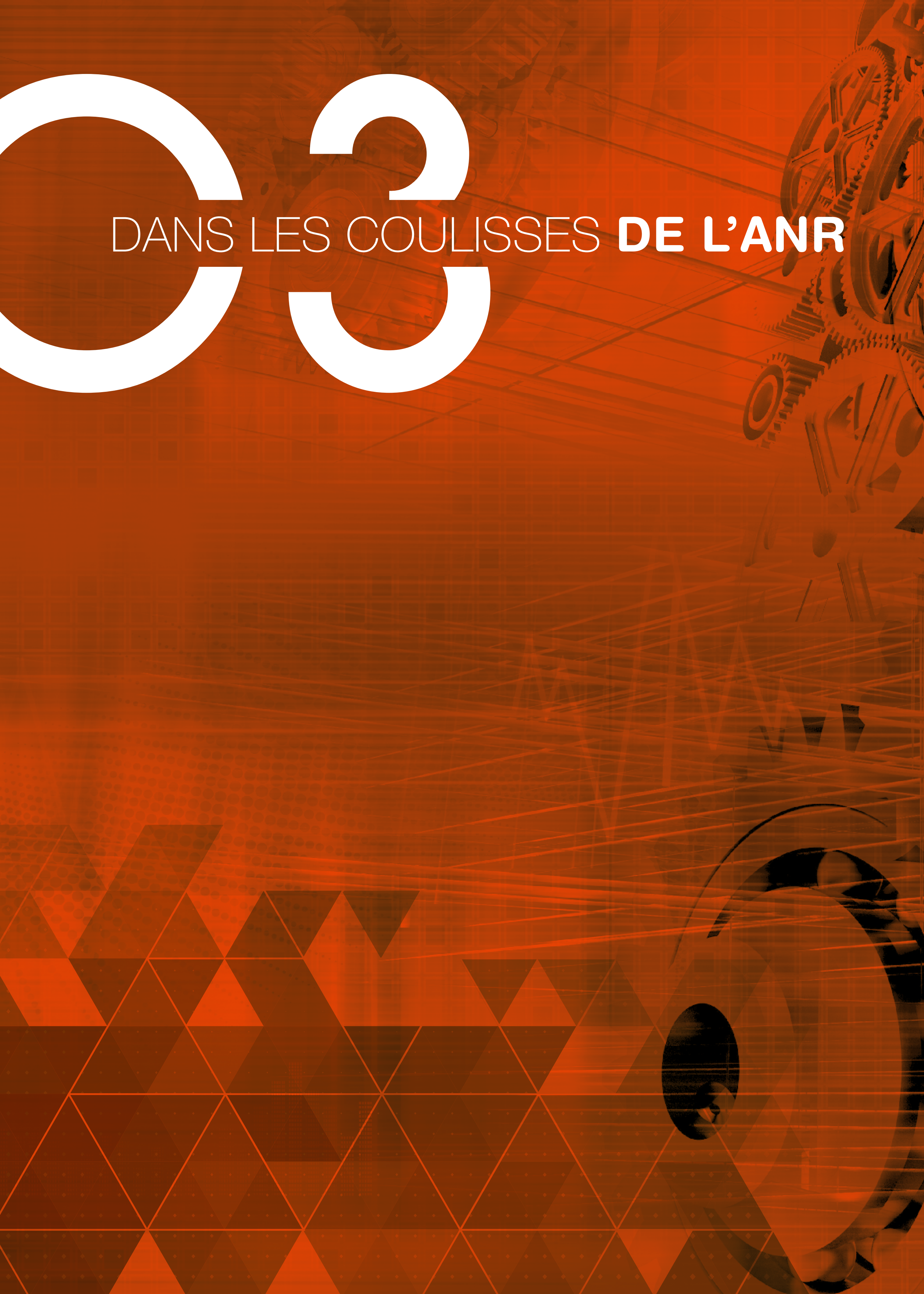
BOREADE est conduit par la société CS systèmes d'information et associe deux PME innovantes. Il vise à bâtir en douze mois un démonstrateur opérationnel.

SPID, porté par le groupe Byblos, s'appuie sur un panel d'experts en détection, en neutralisation, en traitement de données, surveillance et en législation. Il s'appuiera sur des technologies complémentaires (acoustique, optronique, radio gononiométrie et radar) pour proposer un prototype sous 12 mois.



03

DANS LES COULISSES **DE L'ANR**





▶ Ressources Humaines, enrichir les parcours au bénéfice des salariés et de l'établissement 98

▶ Budget 102

▶ Gouvernance 104

▶ Données chiffrées 107

Ressources Humaines, enrichir les parcours au bénéfice des salariés et de l'établissement

À quasiment dix ans, l'ANR n'a cessé de voir son organisation et ses missions s'étoffer et évoluer. Cette agilité de la part de l'agence implique notamment une politique spécifique en matière de ressources humaines. Tout est mis en œuvre pour motiver et proposer des évolutions de carrière, notamment par le biais de la formation et de la mobilité.

Après une forte croissance entre 2009 et 2012, les effectifs de l'ANR sont, à présent, relativement stables. Depuis 2013, la politique de ressources humaines de l'agence a conduit à faire baisser le taux de CDD de 60% en 2012 à 23% à fin 2014. Parallèlement à cette stabilisation des compétences internes, l'agence développe une politique de formation de ses équipes (voir encadré « Un executive master dédié au management de la recherche »). Afin de permettre des parcours riches et diversifiés, elle cherche également à faciliter la mobilité pour les collaborateurs qui le souhaitent.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT DES PARCOURS PROFESSIONNELS

La mobilité professionnelle est en effet, un outil central de développement des compétences et des qualifications. L'expérience acquise dans l'exercice de différentes fonctions et la diversité des parcours professionnels sont des facteurs d'enrichissement pour les collaborateurs comme pour les organismes au sein desquels ils travaillent. L'ANR cherche ainsi à offrir à ses salariés des opportunités de mobilité en interne d'une part, mais également en externe. Pour la majorité de ses besoins de recrutement, l'agence diffuse, en premier lieu, en interne les postes à pourvoir. Il s'agit notamment d'encourager les passerelles entre services et métiers différents mais complémentaires. Afin de trouver les compétences qui lui manquent, mais également d'offrir une poursuite à des carrières qu'elle aurait initiées, l'agence cherche également à développer la mobilité externe.

Aux côtés de l'Inpi[1], France Agrimer, et de l'Ademe[2], l'agence a ainsi signé, en mars 2014, une charte destinée à faciliter la mobilité inter-organismes.

Concrètement, un réseau de « correspondants mobilité » a été développé dans les équipes RH. Il s'agit de donner la possibilité aux collaborateurs de postuler de manière « sécurisée » aux offres des structures partenaires. Ainsi chaque candidature est accompagnée par la direction des ressources humaines. Pour les candidats retenus, un suivi est assuré tout au long de la période de mobilité et à l'issue, le salarié bénéficie d'un droit de retour dans son établissement d'origine (voir encadré « De l'Inpi vers l'ANR).

LA MOBILITÉ INTERNE, SOURCE DE PRISE DE RESPONSABILITÉ

Depuis 3 ans, près de 60 personnes ont changé de fonction au sein de l'ANR tant dans les équipes supports, qu'au sein de la sphère scientifique. Dans 40% des cas, cette mobilité a débouché sur une augmentation ou une prise de responsabilités.

UN EXECUTIVE MASTER DÉDIÉ AU MANAGEMENT DE LA RECHERCHE

Enjeu majeur dans un contexte de profonde mutation, d'ouverture à la compétition internationale et d'optimisation de la performance des organisations, le management de la recherche est un métier à part. Jusqu'en 2012, aucune formation dédiée n'existait dans ce domaine. Pour répondre à ce manque, l'ANR et l'Université Paris Dauphine ont créé un executive master dédié. Dispensé en formation continue, ce diplôme propose à des professionnels de la recherche, ayant déjà une formation scientifique de haut niveau et quelques années d'expérience, de professionnaliser cette fonction au travers d'une formation diplômante de haut niveau en management. Ouverte aux salariés de l'ANR, cette formation est depuis 2014 également accessible aux personnels d'autres structures. À l'issue de la troisième promotion, plus d'une quarantaine d'étudiants ont suivi et validé ce cursus.

1 Institut National de la Propriété Industrielle

2 Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie



DE L' INPI VERS L'ANR

En octobre 2014, Stéphanie Tourne, Ingénieur examinateur brevets devenait Chargée d'activité scientifique au sein du département Numérique et Mathématiques (Numa) de l'ANR. Docteure en traitement du signal, elle est la première à avoir expérimenté le dispositif de mobilité inter-organismes. Concrètement comment s'est passée cette mobilité ? « Très rapidement ! J'ai postulé fin juillet à l'offre diffusée par l'ANR. Au cours de l'été j'ai rencontré les RH côté INPI, puis ANR, ainsi que mon futur responsable scientifique à l'agence. En septembre, j'ai été reçue par le directeur du département Numa. Le premier octobre, je prenais mon nouveau poste à l'ANR ». Après près de sept ans passées à l'INPI, Stéphanie avait envie de prendre du recul sur son poste et de se confronter à d'autres manières de fonctionner, à un autre cadre de travail et d'apprendre de nouvelles choses. Les vertus du dispositif de mobilité inter-organismes selon elle ? « Il y a un côté très rassurant. À l'issue de mon CDD de trois ans à l'ANR, j'ai la garantie de retrouver un poste équivalent à l'INPI. Mon contrat de leur côté est simplement suspendu. Par ailleurs on se sent vraiment accompagné. À la fin de ma période d'essai à l'ANR j'ai eu un entretien côté INPI pour s'assurer que je validais ma mobilité. »

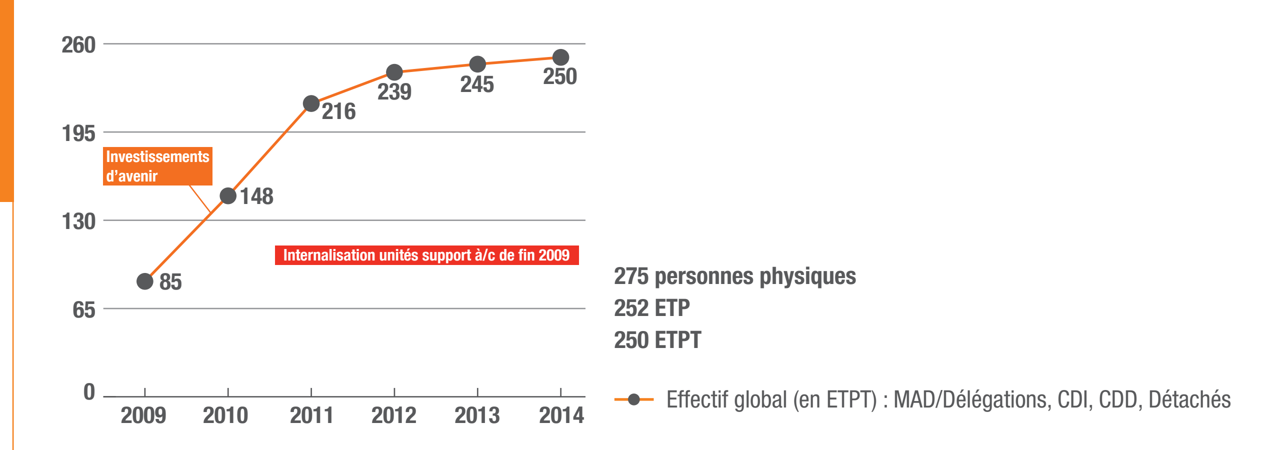
2014, ANNÉE PLACÉE
SOUS LE SIGNE DE LA CONCERTATION ET DU DIALOGUE SOCIAL

Depuis 2012, le dialogue social instauré à l'ANR, avec les nouvelles instances représentatives, permet d'aborder, de façon concertée, aussi bien la politique contractuelle que la rémunération ou encore l'organisation interne de l'agence. Courant 2014, les salariés de l'agence ont été invités par deux fois à élire ses représentants.

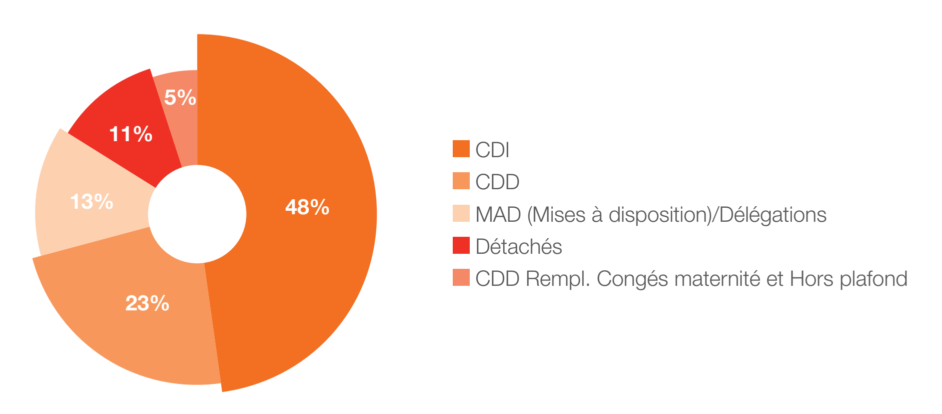
- En juin, deux représentants du personnel ainsi que leurs suppléants ont été élus pour représenter les salariés au **conseil d'administration** de l'agence.
- En novembre, les personnels membres du **Comité technique d'établissement** (CTE), de la **Commission consultative paritaire** (CCP) ont été renouvelés. Dans le même temps, les représentants du personnel au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) nouvellement créé, ont été désignés.

Qui sont les personnels de l'ANR ?

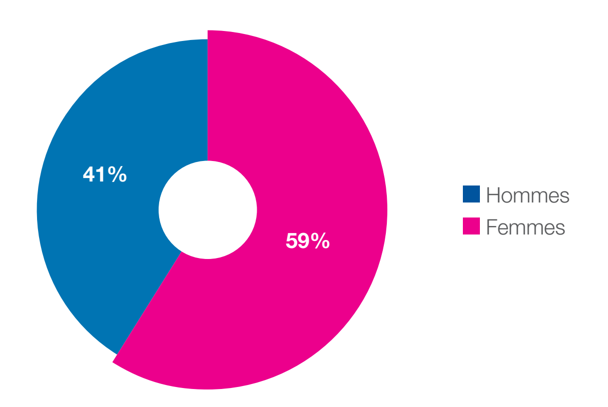
▶ ÉVOLUTION DES EFFECTIFS DE L'ANR 2009-2014 (EN ETPT)



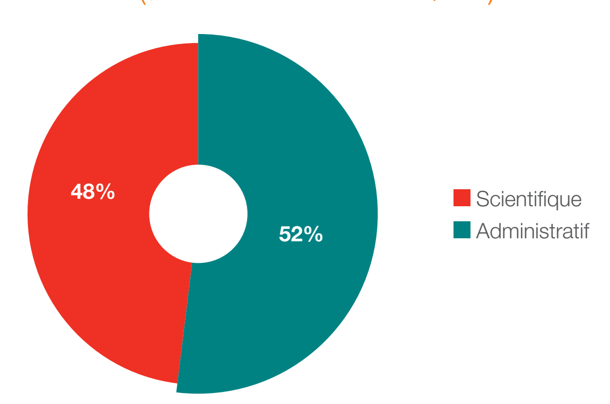
▶ RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR STATUT AU 31/12/2014 (% ETP)



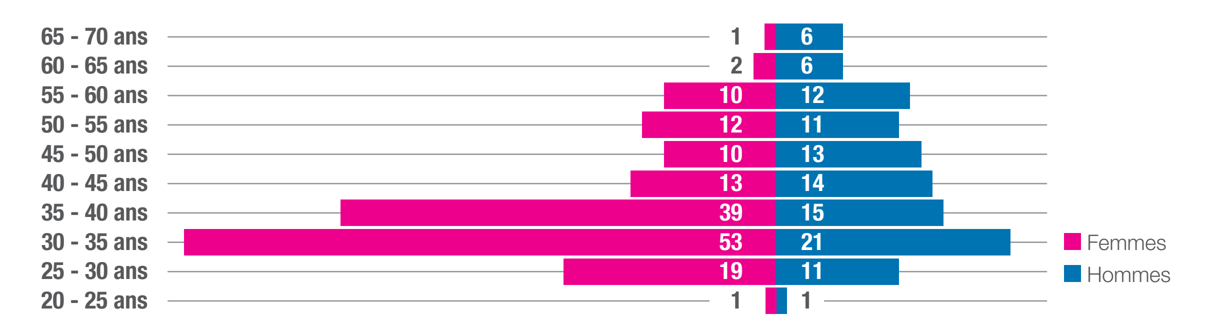
▶ RÉPARTITION DE L'EFFECTIF GLOBAL PAR GENRE AU 31/12/2014 (% PERSONNES PHYSIQUES)



▶ RÉPARTITION DE L'EFFECTIF GLOBAL PAR FONCTION AU 31/12/2014 (% PERSONNES PHYSIQUES)



▶ PYRAMIDE DES ÂGES HOMMES / FEMMES EN NOMBRE DE PERSONNES AU 31 DÉCEMBRE 2014



Budget

Le total des dépenses 2014 s'élève à 1033,6 M€ :

- **Les dépenses concernant le budget de gestion (y compris dépenses d'investissement) s'élèvent à 33,3 M€ en crédits de paiement (CP)**
- **Les dépenses d'intervention (incluant les dotations aux provisions) s'élèvent à 1000,3 M€ en CP. L'enveloppe d'intervention représente 97% du total des dépenses 2014.**

BUDGET D'INTERVENTION

Le budget d'intervention 2014 a été exécuté à hauteur de 553,7 M€ d'Autorisation d'engagements (AE), correspondant à un financement provenant à 96,6% (534,9 M€) du Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et à 3,4% (18,8 M€) de cofinanceurs.

Les charges d'intervention 2014 se sont élevées à 622,2 M€ et se décomposent en 460 M€ au titre des appels à projets et 162,2 M€ au titre des actions financées hors Appels à projets (Préciput, Inca, Carnot, …).

Un volume de 91% des crédits de paiement consommés sur les appels à projets, soit 416,6 M€, correspond à la couverture d'engagements antérieurs à 2014. Les liquidations 2014 correspondant aux avances initiales sur les projets sélectionnés en 2014 s'élèvent à 43,4 M€ sur appels à projets, soit 9,4% des montants engagés en 2014 sur appels à projets.

Les liquidations hors appels à projets se sont élevées, quant à elles, à 162,2 M€ en 2014, dont 88,4 M€ au titre d'engagements antérieurs à 2014 (préciput et programme Carnot essentiellement qui font l'objet de couvertures pluri-annuelles). Ces 162,2 M€ comprennent notamment 38 M€ qui ont été versés à l'Inca en 2014 en AE = CP.

La dotation aux provisions correspond au montant évaluatif des besoins liés aux engagements de l'année 2014 qui deviendront exigibles au cours des années suivantes. Le montant de ces provisions s'élève au total à 378 M€. Le montant global des provisions constatées par l'ANR permet de couvrir la dette de l'établissement telle qu'estimée jusqu'au 21/12/2014.

BUDGET DE GESTION

Les dépenses liées au budget de gestion correspondent à trois enveloppes : Personnel, Fonctionnement et Investissement. En 2014, les dépenses du budget de gestion s'établissent à 33,3 M€ et sont en diminution de 0,9 M€ par rapport à 2013 (soit -2,6%).

L'effectif total de l'ANR s'élève en 2014 à 250,3 ETPT (dont 36,4 ETPT liés à l'activité des Investissements d'Avenir). L'effectif à fin 2014 comprend 41% de CDI, 32% de CDD, 14% de fonctionnaires en détachement et 13% de personnels mis à disposition ou en délégation. En 2014, l'effectif sous plafond s'élève à 250,0 ETP, un effectif qui reste stable par rapport à l'exercice 2013. Les dépenses de personnel s'établissent à 14 M€ en 2014 et sont en retrait de 0,1 M€ par rapport à l'exercice 2013.

L'enveloppe de fonctionnement comprend l'ensemble des charges de gestion inscrites au compte de résultat de l'ANR : achats de biens dont le montant est inférieur au seuil d'immobilisation de 500 € HT, prestations externes, location et entretien, loyers, remboursements des mises à disposition de personnel et les dotations aux amortissements. Cette enveloppe s'élève à 17,2 M€ soit un taux de consommation de 96%.

- Les dépenses liées à la gestion des ressources humaines, hors enveloppe de personnel, représentent 4,3 M€.

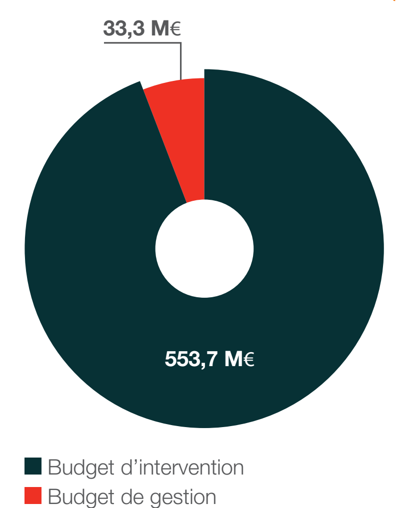
- Les dépenses environnées s'établissent à 5 M€.

- Les dépenses « métier » liées à l'organisation des comités et des événements de suivi de projets s'élèvent à 4,7,M€.

- Enfin, les dotations aux amortissements représentent 1,1 M€.

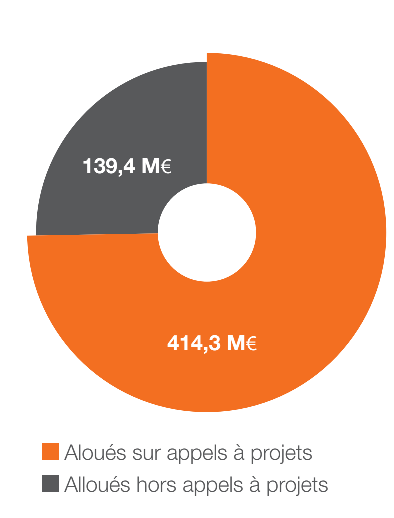
Les dépenses d'investissement s'établissent quant à elles à 2,1 M€ en 2014.

▶ BUDGET GLOBAL DE L'ANR (M€)



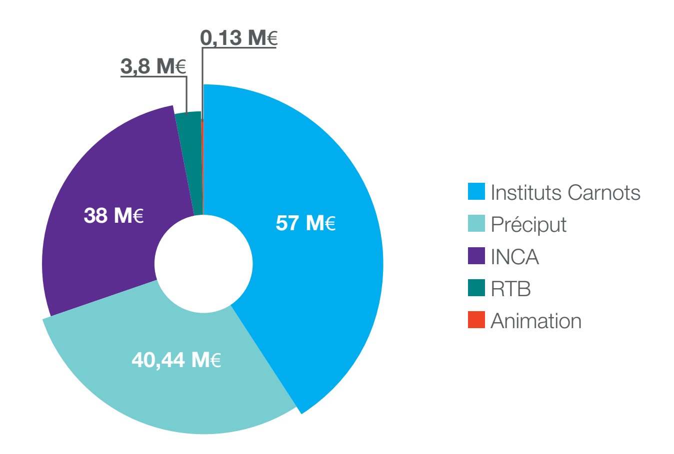
Budget d'intervention
Budget de gestion

▶ DÉTAILS DU BUDGET D'INTERVENTION (M€)

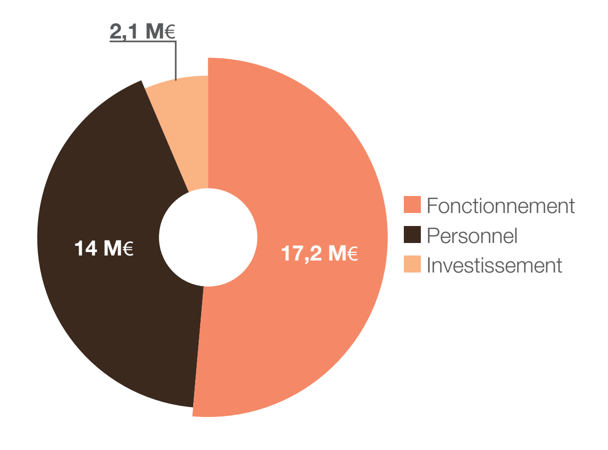


Aloués sur appels à projets
Alloués hors appels à projets

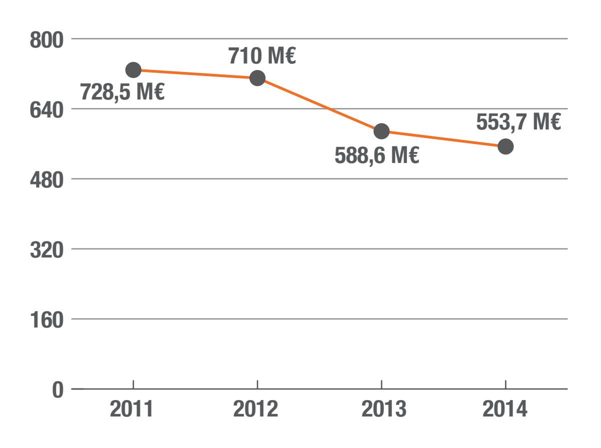
▶ DÉTAIL DES FINANCEMENTS ALLOUÉS HORS APPELS À PROJETS (M€)



▶ DÉTAILS DU BUDGET DE GESTION (M€)



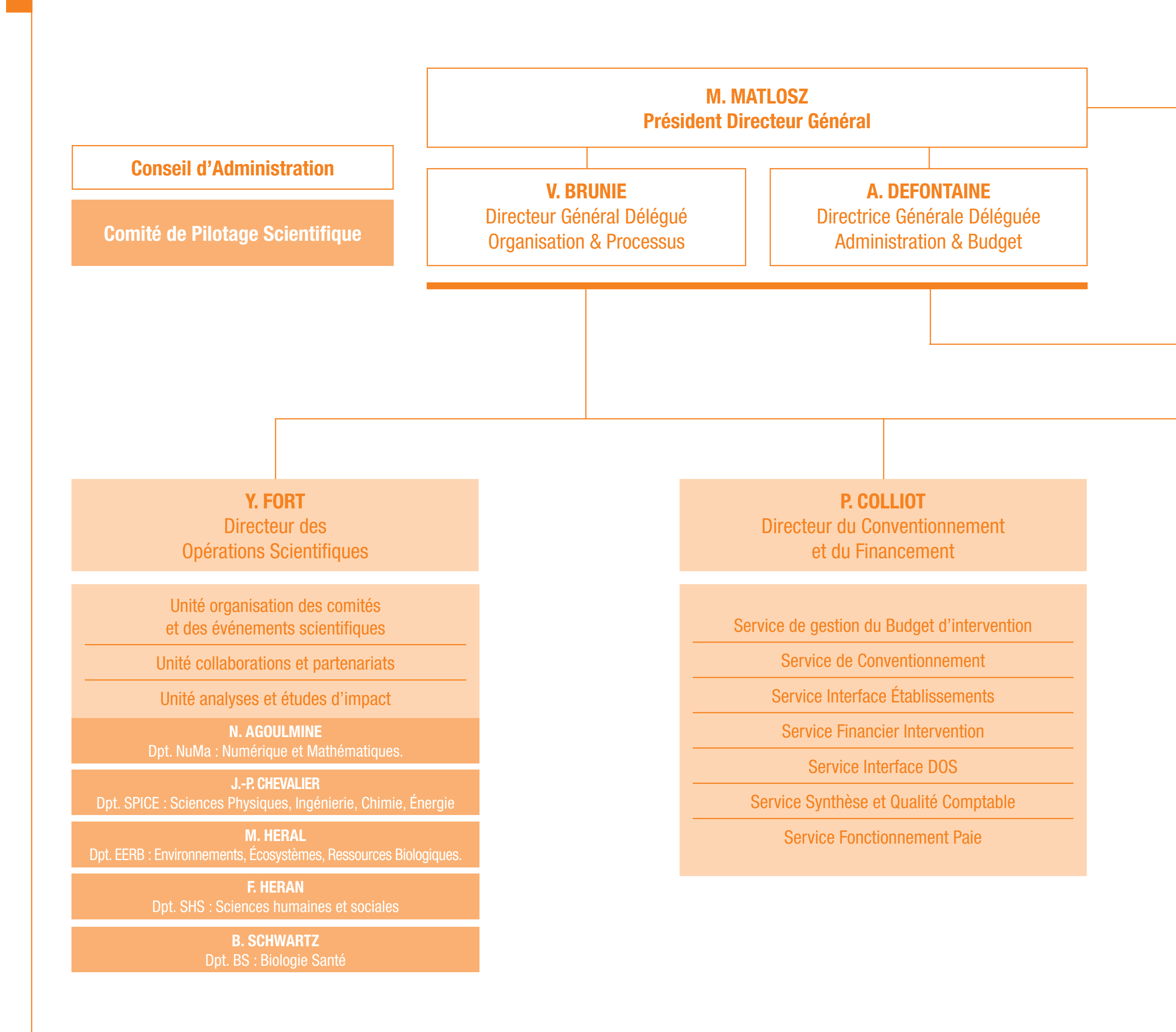
▶ ÉVOLUTION DU BUDGET D'INTERVENTION DE L'ANR (2011-2014)



Gouvernance

L'ANR est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la Recherche. Elle est administrée par un conseil d'administration et est dirigée par son Président Directeur Général. Le PDG est assisté d'un ou de plusieurs directeurs généraux délégués et d'un comité de pilotage scientifique. Ces modalités de gouvernance de l'ANR sont définies par le décret du 1er août 2006 modifié.

ORGANIGRAMME AU 01/06/15



N. VODJDANI
Déléguée aux Affaires Européennes et Internationales

P. COLLIOT
Agence comptable

V. LEYDET
Directrice du Développement, de l'Information et de la Communication

A. TORRES
Directeur des Investissements d'Avenir et de la Compétitivité

Programmes Investissements d'Avenir 1 et 2

Impact économique de la recherche et compétitivité

P. TERRAL
Directeur des Ressources Humaines

V. PAULIAC
Directrice des Affaires Juridiques et de la Conformité

C. GLACE
Directeur des Systèmes d'Information

X
Directeur de la Performance, de l'Amélioration et des Processus

Conseil d'administration

Le conseil d'administration règle par ses délibérations les affaires de l'établissement. Outre le président de l'agence, le conseil d'administration comprend dix-neuf membres :

Six représentants de l'État : Deux représentants du ministre chargé de la recherche ; Un représentant du ministre chargé de l'enseignement supérieur ; Deux représentants du ministre chargé de l'industrie ; Un représentant du ministre chargé du budget ;

- Roger Genet, Directeur général de la recherche et de l'innovation
- Guillaume Gaubert, Directeur des affaires financières, Secrétariat général Éducation nationale, enseignement supérieur, recherche
- Simone Bonnafous, Directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
- Monsieur Pascal Faure, Directeur général des entreprises
- Benoît Legait, Président de la section des technologies et de la société, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies,
- Arnaud Jullian, sous-directeur, Direction du budget

Six personnalités qualifiées représentant les grands domaines scientifiques, dont au moins une issue de la conférence des chefs d'établissements de l'enseignement supérieur

- Fabienne Blaise, Présidente, Université Lille 3
- Alain Fuchs, Président-Directeur Général, Centre National de la Recherche Scientifique
- François Houllier, Président-Directeur Général, Institut National de la Recherche Agronomique
- Yves Levy, Président-Directeur Général, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale.
- Brigitte Plateau, Administrateur général, Grenoble INP
- Françoise Touboul, Conseillère scientifique, Commissariat à l'Énergie Atomique

Quatre personnalités qualifiées du monde socioéconomique choisies en raison de leurs compétences dans le domaine de la recherche et du développement technologique ;

Yann Barbaux, Directeur de l'innovation, Airbus
Marie Meynadier, Directrice générale, EOS Imaging
Jean-François Minster, Directeur scientifique, Total
Pascale Sourisse, Directeur Général Développement International, Thales

Le vice-président du Conseil stratégique de la recherche

- Pascal Colombani

Deux représentants des personnels élus, ainsi que leurs suppléants, pour une durée de trois ans, par les personnels de l'agence

De plus, assistent au conseil avec voix consultative :

- Le président du conseil d'administration de l'établissement public BPI-Groupe ou son représentant
- Le commissaire général à l'investissement ou son représentant
- Les directeurs généraux délégués
- Le contrôleur budgétaire
- L'agent comptable

Comité de pilotage scientifique

Le comité de pilotage scientifique est l'instance de réflexion de l'agence pour l'élaboration et la mise en œuvre de son plan d'action annuel. Il assiste le président de l'agence qui le consulte sur :

- La préparation du plan d'action annuel ;
- La mise en œuvre des travaux d'évaluation de l'offre de recherche et de mesures d'impact mentionnés ;
- Le rapport d'exécution du plan d'action ;
- La création ou la suppression des départements scientifiques, leur dénomination et leur périmètre ;
- La nomination des responsables des départements scientifiques, le renouvellement de leurs fonctions.


DONNÉES
CHIFFRÉES

▶ BILAN DES APPELS À PROJETS 2014

APPEL À PROJETS	PRÉ-PROPOSITIONS ÉLIGIBLES	PROPOSITIONS COMPLÈTES ÉLIGIBLES (2ÈME ÉTAPE D'ÉVALUATION OU APPEL À PROJET EN 1 TEMPS)
Grands défis sociétaux		
Appel générique (PRC, JCJC)	5 779	1 953
ASTRID dont ASTRID Maturation		128
Challenges		
Aux frontières de la recherche		
Appel générique - Défi de tous les savoirs	933	292
OH Risque		62
Construction de l'EER et attractivité internationale de la France		
Appel générique (PRCI)		883
MRSEI	31	29
ACHN		185
Appels internationaux	822	532
Impact économique de la recherche et compétitivité		
Appel générique - PRCE	1 463	441
Labcom		170
Chaires industrielles		8
TOTAL		**4 683**

PROJETS FINANCÉS	TAUX DE SUCCÈS AU REGARD DU NOMBRE DE PROPOSITIONS ÉLIGIBLES (2ÈME ÉTAPE D'ÉVALUATION OU APPEL À PROJETS EN 1 TEMPS)	FINANCEMENT ANR GLOBAL (M€)	FINANCEMENT MOYEN (K€)
473	24,2%	184,4	389,9
36	28,1%	11,1	308,5
81	27,7%	28,3	349,3
17	27,4%	7,7	454,7
92	Non applicable	25,9	281,9
20	69%	1,1	57,3
30	16,2%	14,9	495,7
124	23,3%	31,9	257,4
157	35,6%	96,6	615,5
38	22,4%	8,4	300
3	37,5%	3,8	1 277,2
1 071	**25,8%**	**414,3**	**386,8**

▶ RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR TYPES DE BÉNÉFICIAIRES

APPEL À PROJETS	TOTAL ENGAGEMENTS (€)	CNRS	INSERM
Grands défis sociétaux			
Appel générique (PRC, JCJC)	184 434 139	37,5%	10,1%
ASTRID dont ASTRID Maturation	11 106 125	23,3%	1,1%
Challenges			
Aux frontières de la recherche			
Appel générique - Défi de tous les savoirs	28 290 406	53,8%	1,1%
OH Risque	7 730 149	35,8%	22,6%
Construction de l'EER et attractivité internationale de la France			
Appel générique (PRCI)	25 935 744	30,5%	7%
MRSEI	1 145 467	28,1%	
ACHN	14 872 414	48,5%	9,7%
Appels internationaux	31 919 357	18,8%	11,9%
Impact économique de la recherche et compétitivité			
Appel générique - PRCE	96 642 160	17,7%	8,3%
Labcom	8 400 000	6,5%	6,5%
Chaires industrielles	3 831 672		
TOTAL AAP	**414 307 633**	**31,1%**	**8,8%**

(*) : EPST : IRSTEA, INED, IFSTTAR
PRINCIPAUX EPIC : IFP énergies nouvelles, CIRAD, ONERA, IFREMER, INERIS, BRGM

HORS AAP			
Instituts Carnot	57 000 000		
Animation	132 469		
RTB (Recherche Technologique de Base)	3 800 000		
INCA	38 000 000		
Preciput	40 443 373	13,6%	4,3%
TOTAL Hors AAP	**139 375 842**		
TOTAL budget de l'ANR en autorisations d'engagement	**553 683 475**		

INRIA	INRA	IRD	CEA	AUTRES ORGANISMES DE RECHERCHE (*)	SOUS-TOTAL ORGANISMES DE RECHERCHE
1,4%	4,5%	0,8%	4,8%	2,3%	61,5%
	1,8%		2,9%	5%	34,2%
0,3%	0,2%		6,6%	0,2%	62,2%
			20%	0,6%	79,1%
2,8%	4,3%		4,8%	2,2%	51,6%
4,4%	7,4%		5,7%	13,2%	58,7%
		1,8%	0,0%		60,1%
1,2%	8,4%		5,9%	5,6%	51,8%
3%	5,4%	0,2%	4,2%	2,5%	41,3%
5,4%	1,8%		1,2%		21,4%
1,7%	**4,3%**	**0,5%**	**4,8%**	**2,4%**	**53,6%**

0,9%	6,1%	1,1%	3,5%	1,5%	31,1%

▶ RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR TYPES DE BÉNÉFICIAIRES (SUITE)

APPEL À PROJETS	UNIVERSITÉS	AUTRES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR	HÔPITAUX	DIVERS PUBLIC	SOUS-TOTAL PUBLIC
Composante Grands défis sociétaux					
Appel générique (PRC, JCJC)	22,5%	7,5%	1,4%	0,9%	93,8%
ASTRID dont ASTRID Maturation	28,9%	8,1%		5,2%	76,3%
Challenges					
Composante Aux frontières de la recherche					
Appel générique - Défi de tous les savoirs	24,5%	8,3%		1,5%	96,5%
OH Risque	12%	7,8%			98,9%
Construction de l'EER et attractivité internationale de la France					
Appel générique (PRCI)	22,6%	6,5%	0,4%	2,5%	83,7%
MRSEI	21,6%	19,7%			100,0%
ACHN	17%	22,9%			100,0%
Appels internationaux	20,2%	6,6%	0,3%	3,8%	82,7%
Impact économique de la recherche et compétitivité					
Appel générique - PRCE	26,2%	7,9%	0,6%	0,1%	76,2%
Labcom	47%	24,4%		3,6%	96,4%
Chaires industrielles	41,7%	58,3%			100,0%
TOTAL AAP	**23,8%**	**9,0%**	**0,8%**	**1,2%**	**88,4%**

HORS AAP					
Preciput	44,9%	16,8%	1,1%	3,2%	97,0%

APPEL À PROJETS	FONDATIONS	ASSOCIATIONS	TPE	PME	ENTREPRISES AUTRES QUE TPE/PME	DIVERS PRIVÉ	SOUS-TOTAL PRIVÉ
Composante Grands défis sociétaux							
Appel générique (PRC, JCJC)	5%	1,3%					6,2%
ASTRID dont ASTRID Maturation	2,1%		4,8%	5,6%	7,4%	3,7%	23,7%
Challenges							
Composante Aux frontières de la recherche							
Appel générique - Défi de tous les savoirs						2,8%	3,5%
OH Risque			1,1%				1,1%
Construction de l'EER et attractivité internationale de la France							
Appel générique (PRCI)	6,6%	1,1%	5,1%	0,6%	2,9%	0,1%	16,3%
MRSEI							
ACHN							
Appels internationaux	7,9%	1,2%	2,7%	1,4%	2,3%	1,7%	17,3%
Impact économique de la recherche et compétitivité							
Appel générique - PRCE	0,8%	2,1%	3,1%	10,6%	7,2%		23,8%
Labcom		3,6%					3,6%
Chaires industrielles							
TOTAL AAP	**3,5%**	**1,3%**	**1,4%**	**2,8%**	**2,2%**	**0,4%**	**11,6%**

HORS AAP							
Preciput	3,0%						3,0%

SOUTIEN DE L'ANR AUX PROJETS LABELLISÉS PAR DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ DANS LE CADRE DE SES APPELS À PROJETS 2014

INTITULÉ POLE	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS	AIDE ALLOUÉE PROJET (EN M€)
Advancity, Ville et Mobilité Durables	1	0,80
Aerospace Valley	15	9,62
Agri Sud-Ouest Innovation	11	5,04
ASTECH	4	2,06
Atlanpole Biothérapies	2	1,09
AXELERA	13	7,13
Cancer-Bio-Santé	1	0,50
Cap Digital Paris-Région	9	5,79
CAPENERGIES	5	3,05
Céréales Vallée	4	1,86
DERBI (Énergies Renouvelables Bâtiment - Industrie)	1	0,80
DREAM "Eaux et milieux"	1	0,47
EAU	2	1,16
ELASTOPOLE	1	0,75
ELOPSYS	6	2,81
EMC2 (Ensembles métalliques et composites complexes)	1	0,90
Fibres	2	1,06
HYDREOS	2	0,90
iDforCAR	1	0,70
Images & Réseaux	7	4,15
IMAGINOVE	6	3,60
Industries et agro-ressources	2	0,93
i-Trans (association Transports terrestres promotion)	2	1,35
LUTB Transport & Mobility Systems	2	1,30
LYON BIOPOLE	12	5,57
Materalia	8	2,64
MATIKEM	5	1,73
Medicen	9	5,66
Mer Bretagne Atlantique	8	3,59
Mer Méditerranée	6	3,11
Microtechniques	4	1,74
MINALOGIC	12	5,69

INTITULÉ POLE	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS	AIDE ALLOUÉE PROJET (EN M€)
Novalog	1	0,49
Nucléaire de Bourgogne	2	0,60
OPTITEC	8	3,55
PASS (Parfums, arômes, senteurs, saveurs)	3	1,21
PEGASE	3	2,18
PLASTIPOLIS	4	2,37
Pôle Européen de la Céramique	2	1,27
Risques	3	2,11
Route des Lasers	7	3,28
S2E2 (Sciences et Systèmes de l'Énergie Electrique)	6	3,93
SCS (Solutions Communicantes Sécurisées)	1	0,69
SYSTEMATIC Paris région	11	7,59
TECHTERA (Textiles Techniques et Fonctionnels)	2	1,21
TENERRDIS	5	3,57
TRIMATEC	4	2,54
VALORIAL	4	3,51
VEGEPOLYS	5	2,32
Véhicule du futur	2	1,33
VIAMECA	6	3,05
VITAGORA	2	2,42
Xylofutur	1	0,61
TOTAL subventions (sans double et triple comptes)	**196 projets**	**104 M€**

▶ APPELS À PROJETS INTERNATIONAUX SPÉCIFIQUES 2014

APPEL À PROJETS	THÉMATIQUE
Défi 1. Gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique	
Appel multilatéral dans le cadre de FACCE-ERA-NET+	Agriculture intelligente et changement climatique
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI Climate	Transformation sociétale et changement climatique
Appel multilatéral dans le cadre du Belmont Forum	Scenarios de biodiversité et des services écosystémiques
Appel multilatéral dans le cadre du Belmont Forum	Observation de l'Arctique et recherche sur la durabilité
Sous-total DEFI 1	
Défi 3. Stimuler le renouveau industriel	
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET M-ERA.NET	Modélisation et ingénierie des matériaux
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET ERA-MIN	Sécurisation de l'approvisionnement en métaux stratégiques
Appel bilatéral franco-japonais ANR-JST	Technologie moléculaire pour le developpement de materiaux fonctionnels pour l'énergie, la santé et les TIC (partagé avec défis 2,4,7)
Sous-total DEFI 3	
Défi 4. Santé et bien-être	
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET Infect-ERA	Maladies infectieuses humaines dûes aux bactéries champignons, virus et protozoaires
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET E-Rare-2	Maladies rares
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET Neuron II	Maladies du système nerveux central
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET EuroNanoMed II	Nanomédecine
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET ERASynBio	Biologie de synthèse
Appel multilatéral dans le cadre du JPND	Maladies neurodégénératives (cohortes)
Appel multilatéral dans le cadre du JPND	Maladies neurdégénératives (voies de signalisation)
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI AMR	Résistance antibactérienne
Sous-total DEFI 4	

PRÉ-PROPOSITIONS ÉLIGIBLES AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS (APPELS À PROJETS EN 2 TEMPS)	PROPOSITIONS COMPLÈTES ÉLIGIBLES (2ÈME ÉTAPE D'ÉVALUATION OU APPELS À PROJETS EN 1 TEMPS) AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS	PROJETS SÉLECTIONNÉS AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS	AIDE ALLOUÉE PAR L'ANR (M€)
57	20	7	1,42
17	5	3	0,58
	6	3	0,26
	7	3	0,57
74	**25**	**16**	**2,83**
	25	4	1,41
	1	1	0,33
	37	4	0,93
	63	**9**	**2,67**
69	23	6	1,30
76	26	9	2,22
58	25	8	1,65
	16	4	1,56
	20	3	0,95
	11	1	0,05
53	22	8	1,89
43	15	4	0,98
299	**158**	**43**	**10,60**

▶ APPELS À PROJETS INTERNATIONAUX SPÉCIFIQUES 2014 (SUITE)

APPEL À PROJETS	THÉMATIQUE
Défi 5. Sécurité alimentaire et défi démographique	
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET SUSFOOD	Durabilité des systèmes alimentaires
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET BIODIVERSA 2 en association avec la JPI FACCE	Agriculture et biodiversité
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET ANIHWA	Santé et bien-être animal
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET COFASP	Contaminants dans les réseaux trophiques marins
Appel multilatéral dans le cadre du Belmont Forum en association avec la JPI FACCE	Sécurité alimentaire
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI HDHL	Biomarqueurs de la nutrition et de la santé
Sous-total DEFI 5	
Défi 7. Société de l'information et de la communication	
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET CHIST-ERA	Sciences et technologies de l'information et de la communication
Appel franco-américain ANR/NSF/NIH	Neurosciences computationelles (commun au défi 4)
Sous-total DEFI 7	
Défi 8. Sociétés innovantes, intégrantes et adaptatives	
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET+ NORFACE	Avenirs de l'Etat-Providence
Appel multilatéral dans le cadre de l'initiative ORA avec l'Allemagne, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Chine	"Économie verte" et "Comprendre les changements de la population"
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET + Heritage+	Patrimoine culturel
Sous-total DEFI 8	
Défi 9. Liberté et sécurité de l'Europe, de ses citoyens et de ses résidents	
Appel bilatéral franco-allemand ANR-BMBF	Sécurité des infrastructures critiques
Sous-total DEFI 9	
Défi 10. Défis de tous les savoirs	
Appel bilatéral franco-allemand ANR-DFG en sciences humaines et sociales	Sciences humaines et sociales
Sous-total DEFI 10	
TOTAL	

PRÉ-PROPOSITIONS ÉLIGIBLES AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS (APPELS À PROJETS EN 2 TEMPS)	PROPOSITIONS COMPLÈTES ÉLIGIBLES (2ÈME ÉTAPE D'ÉVALUATION OU APPELS À PROJETS EN 1 TEMPS) AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS	PROJETS SÉLECTIONNÉS AVEC PARTENAIRES FRANÇAIS	AIDE ALLOUÉE PAR L'ANR (M€)
7	6	2	0,52
	31	6	1,70
70	24	8	1,24
	2	1	0,43
9	4	2	0,68
	10	2	0,84
86	**77**	**21**	**5,42**
	56	5	1,70
	31	6	1,61
	87	**11**	**3,31**
8	7	0	
	16	6	1,17
8	**23**	**6**	**1,17**
	22	3	2,91
	22	**3**	**2,91**
	77	15	3
	77	**15**	**3**
467	**532**	**124**	**31,91**

▶ INVESTISSEMENTS D'AVENIR - ÉTAT DES DÉCAISSEMENTS PAR ACTION AU 31/12/2014

ACTION	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS	MONTANT TOTAL AUTORISÉ* (M€)	MONTANT TOTAL DÉCAISSÉ AU 31/12/2014 (M€)
Bio-informatique	12	17	12,4
Biotech - Bioressources	13	88	38,8
Cohortes	10	74,5	25,5
Consortium de valorisation thématique	6	49	11,7
Démonstrateurs	4	78	36,8
Équipements d'excellence	93	591	406,9
Infrastructures	23	497	240,8
Initiative d'excellence (y compris labex et des idefi in IDEX)	117	2 211	801,8
Initiatives d'excellence en formations innovantes (hors IDEX)	27	138	55,4
Instituts Carnot	38	79	23,5
Instituts de recherche technologique	8	920	197,7
Instituts pour la Transition Énergétique (EX IEED)	12	411	61,4
Instituts Hospitalo-Universitaires	6	349	200,8
Instituts Hospitalo-Universitaires B	6	35	21,8
Laboratoires d'excellence (hors IDEX)	75	684	254,9
Nanobiologies	8	19	11,2
Pôle hospitalier Universitaire Cancer (PHUC)	2	20	11,2
Sociétés d'Accélération Transfert technologique	14	857	285,6
Sûreté nucléaire	21	50	4,9
TOTAL	**495**	**7 167,5**	**2 703**

(*) : Montants autorisés conformément aux décisions du Premier Ministre (données juillet 2015)

▶ INVESTISSEMENTS D'AVENIR
NOMBRE DE PROJETS ET ÉTAT DES DÉCAISSEMENTS PAR RÉGION

RÉGION	NOMBRE DE PROJETS	TOTAL DÉCAISSÉ AU 31/12/2014* (€)
Alsace	21	191 937 785
Aquitaine	23	152 328 354
Auvergne	6	35 791 393
Basse-Normandie	5	17 004 504
Bourgogne	5	30 545 558
Bretagne	15	99 087 084
Centre	6	13 633 175
Franche-Comté	3	5 742 932
Haute-Normandie	3	11 010 451
Île-de-France	204	1 053 622 180
Languedoc-Roussillon	20	84 091 157
Limousin	1	2 245 446
Lorraine	8	82 568 214
Midi-Pyrénées	23	151 991 737
Nord-Pas-de-Calais	16	87 288 354
Pays-de-la-Loire	9	51 389 624
Picardie	8	44 709 123
Poitou-Charentes	4	8 247 750
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	29	182 733 959
Rhône-Alpes	80	385 550 831
TOTAL	**489**	**2 691 519 610**

(*) : Hors campus et Saclay / hors CVT

Direction du développement, de l'information et de la communication

Conception, coordination éditoriale et rédaction :
Marie Fillon avec la collaboration de Sophie Ferrand, Julie Gielen et Arthur Colliot

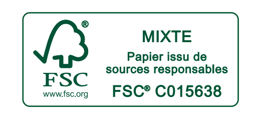
Conception et réalisation graphiques :
Agence Zébra

Remerciements particuliers :
José Argüelles, Vincent Brunie et Yves Fort

Impression :
Imprimé en France par l'imprimerie Mérico

Ce document est imprimé par une entreprise certifiée Imprim'vert avec des encres végétales sur un papier certifié FSC « Gratuit ne peut être vendu »





AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

ANR

www.anr.fr



agencezebra.com